Micro-Tech™ 9109 Korrelator Benutzerhandbuch

REC 4305 Vers. B

Bestellnummer 136173 – Deutsch

© 2012 Thermo Fisher Scientific, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Thermo SCIENTIFIC

Versionschronik

Versionsnummer	Veröffentlicht am	ECO-Nummer	Einzelheiten zur Veröffentlichung
Vers. A	September 2013	3363	Erstveröffentlichung des *Benutzerhandbuchs für den Micro-Tech 9109 Korrelator*.
Vers. B	November 2013	3403	Korrekturen.

US-Gesetz 'Occupational Safety and Health Act (OSHA)' zur Sicherheit am Arbeitsplatz

Das Gesetz „Occupational Safety and Health Act“ weist die Verantwortung für die Konformität des Geräts eindeutig dem Benutzer zu, und das Gesetz verallgemeinert, dass die Feststellung der Konformität eine Urteilsentscheidung als Teil der lokalen Inspektion ist. Daher haftet Thermo Fisher Scientific nicht für die volle Einhaltung der OSHA-Forderungen bezüglich des gelieferten Geräts oder für Bußen, die wegen einer Nichteinhaltung der Bestimmungen im Hinblick auf das gelieferte Gerät nach der Interpretation eines berechtigten Prüfers verhängt werden. Thermo Fisher Scientific wird sich aber nach Kräften bemühen, eine solche Verletzung zu angemessenen Kosten für den Käufer zu beseitigen.

Sicherheit bei Transport und Handhabung

Der Micro-Tech bildet einen integralen Bestandteil Ihres Betriebs, und bei Transport, Handhabung und Installation des Geräts müssen Ihre eigenen Werkssicherheitsanweisungen beachtet werden. Da Ihr Micro-Tech und die zugehörigen Systeme auf Ihre Anwendungsbedingungen zugeschnitten sind, können keine exakten Angaben bezüglich der Produktmasse/des Produktgewichts gemacht werden Falls genaue Werte benötigt werden, so ist auf der Versandkiste die Gesamtversandmasse des Produkts angegeben, die als brauchbare Richtgröße verwendet werden kann.

Sicheres Arbeiten bei Verwendung, Wartung und Instandsetzung

Dieses Handbuch enthält einschlägige Details einschließlich der entsprechenden Hilfsmittel. Wegen seiner Wichtigkeit wird jedoch der im Wartungsabschnitt erwähnte Warnhinweis hier wiederholt.

ZUR WAHRUNG DER SICHERHEIT VON PERSONEN IST BEI ARBEITEN AN ODER IN DER NÄHE DES MICRO-TECH UMSICHT ERFORDERLICH. WIE BEI ALLEN GERÄTEN DIESER ART MÜSSEN DIE ENERGIEVERSORGUNGSSYSTEME (ELEKTRISCHE UND ANDERE) DES SYSTEMS BEI REPARATUR- ODER WARTUNGSARBEITEN ABGESPERRT SEIN. SCHALTEN SIE DANN DIE STROMVERSORGUNG AUS UND SPERREN SIE DIESE.

Schulung der Benutzer

Wir bieten allen Kunden eine umfassende Schulung für Bedien- und Wartungspersonal an.

Niederspannungsrichtlinien

Alle Empfehlungen für Niederspannungsrichtlinien betreffen die Vermeidung von Stromschlägen. Wenn Zugang zum Gehäuse der Elektronik erforderlich ist, muss die Netzstromversorgung außerhalb des Geräts getrennt und gesperrt werden. Fachlich nicht qualifizierte Personen sollten sich vom Gehäuse der Elektronik fernhalten.

Sicherung

Der Micro-Tech sollte ständig an die Netzstromversorgung angeschlossen sein. Bitte achten Sie darauf, dass bei der Installation des Micro-Tech ein (Leistungs)schalter verwendet wird und in der Nähe des Micro-Tech angeordnet ist, so dass er vom Anwender leicht zu erreichen ist. Der Schalter muss als Vorrichtung zum Ausschalten des Micro-Tech gekennzeichnet sein.

Installieren Sie den Micro-Tech NICHT an einem Ort, an dem es schwierig ist, den Sicherungstrennschalter zu verwenden.

Gewährleistung von Thermo Fisher Scientific

Der Verkäufer versichert und gewährleistet hiermit, dass das Gerät, das im Rahmen dieses Vertrages geliefert wurde, frei von Material- und Ausführungsmängeln ist. Diese Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Zubehör, Teile und Material, das vom Verkäufer eingekauft wurde, soweit diese nicht nach einem Entwurf des Verkäufers hergestellt wurden; sie gilt jedoch für die Durchführung der Integration solcher Elemente in das fertige Gerät. Soweit sich eine Gewährleistung des Herstellers auf eingekaufte Teile oder Zubehör erstreckt, gibt der Verkäufer eine solche Gewährleistung an den Käufer weiter.

Die Verpflichtung des Verkäufers gemäß der besagten Gewährleistung setzt voraus, dass das mangelhafte Gerät versandkostenfrei in das Werk des Verkäufers in Minneapolis, Minnesota, zurückgesandt und dem Verkäufer vor der Rücksendung des Geräts ein angemessener Nachweis hierüber vorgelegt wird, dass der Mangel auf einen Sachverhalt zurückzuführen ist, der unter die Gewährleistung des Verkäufers im Rahmen dieses Vertrages fällt. Alle diese Material- bzw. Fertigungsdefekte müssen dem Verkäufer sofort nach Feststellen der Schäden durch den Käufer gemeldet werden. Dem Verkäufer muss Gelegenheit zur Untersuchung und zur Korrektur des jeweiligen Defekts eingeräumt werden. In allen Fällen muss der Käufer den Verkäufer innerhalb eines (1) Jahres vom Auslieferungsdatum an bzw. eines (1) Jahres vom Installationsdatum an, falls die Installation vom Verkäufer durchgeführt wurde, von dem jeweiligen Defekt in Kenntnis setzen.

Diese Gewährleistung gilt nicht, wenn das Gerät nicht gemäß den schriftlichen Anweisungen des Verkäufers bezüglich dieses Geräts betrieben oder gewartet wurde oder wenn dieses Gerät ohne Genehmigung des Verkäufers repariert oder geändert wurde; hierbei gilt jedoch, dass die obige Beschränkung der Gewährleistung, insoweit sie sich auf Reparaturen oder Änderungen bezieht, nicht für routinemäßige vorbeugende und Bedarfswartungsmaßnahmen gilt, die beim Betrieb des Geräts normalerweise anfallen.

„MIT AUSNAHME DER HIERIN AUSDRÜCKLICH GENANNTEN GEWÄHRLEISTUNGEN LEHNT DER VERKÄUFER ALLE GEWÄHRLEISTUNGEN BEZÜGLICH DES IM RAHMEN DIESES VERTRAGES GELIEFERTEN GERÄTS EINSCHLIESSLICH DER STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AB. DIE HAFTUNG DES VERKÄUFERS AUFGRUND DER HIERIN GENANNTEN GEWÄHRLEISTUNG BESCHRÄNKT SICH AUSSCHLIESSLICH AUF EINE VERLETZUNG DIESER GEWÄHRLEISTUNGSVERPFLICHTUNGEN. DIE EINZIGE UND AUSSCHLIESSLICHE HAFTUNG WEGEN EINER VERLETZUNG DER OBEN GENANNTEN GEWÄHRLEISTUNGSVERPFLICHTUNGEN BESCHRÄNKT SICH AUF INSTANDSETZUNG ODER ERSATZ EINES MANGELHAFTEN ZUBEHÖRTEILS, BAUTEILS ODER MATERIALS DURCH EINEN ÄHNLICHEN, MÄNGELFREIEN GEGENSTAND UND DIE BEHEBUNG EINES AUSFÜHRUNGSMANGELS. IN KEINEM FALL HAFTET DER VERKÄUFER FÜR BEILÄUFIGE ODER FOLGESCHÄDEN.“

Der Käufer verpflichtet sich, die Kosten für im Rahmen des Ersatzes anfallende Arbeitszeit zu übernehmen; hierzu gehören unter anderem Arbeitszeit, Anfahrt und Verpflegungskosten eines Kundendiensttechnikers von Thermo Fisher Scientific in der nächstgelegenen Werksniederlassung.

Thermo Fisher Scientific Bulk Weighing and Monitoring 501 90th Avenue NW Minneapolis, MN 55433, USA Tel.: (800) 445-3503 Fax: (763) 783-2525

Haftungsausschluss

Die hierin enthaltenen Informationen und Angaben wurden mit allerhöchster Sorgfalt erstellt und werden als vollständig betrachtet; ein zufriedenstellendes Ergebnis allein aus dem Inhalt dieser Information kann jedoch nicht garantiert werden. Insbesondere stellen diese Informationen weder eine ausdrückliche noch stillschweigende Gewährleistung oder Garantie bezüglich der Leistung, Marktgängigkeit, Tauglichkeit oder eines sonstigen Sachverhalts in Bezug auf die Produkte dar. Sie sind ebenfalls nicht als Empfehlung für die Verwendung der Produkt-/Prozessinformationen im Widerstreit mit einem Patent zu verstehen. Wir weisen Sie darauf hin, dass sich Thermo Fisher Scientific das Recht vorbehält, den Entwurf und die technischen Eigenschaften des Produkts ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern.

Informationen zu diesem Handbuch

In diesem Handbuch werden Installation, Betrieb und Fehlerbehebung des Micro-Tech beschrieben. Bitte schlagen Sie im Glossar am Ende des Handbuchs nach, wenn Sie im Handbuch oder in den Bildschirmanzeigen des Micro-Tech auf einen technischen Begriff oder eine Maßeinheit stoßen, der/die Ihnen nicht bekannt ist.

Konventionen
In diesem Handbuch werden die folgenden Konventionen verwendet.

Namen von Tasten, Funktionen u. ä. des Micro-Tech werden mit großen Anfangsbuchstaben geschrieben – z. B. „Menu“, „Run“, „Edit“, „Choice“, „Tons“ usw.

Kursiver Text wird zur Hervorhebung verwendet.

HINWEIS. Weist auf Informationen besonderer Wichtigkeit hin. ▲

TIPP. Tipps zum Verständnis oder Betrieb des Micro-Tech. ▲

Sicherheitsvorkehrungen
Es folgt eine Auflistung der Sicherheitsmeldungen des Micro-Tech und des zugehörigen Systems. Bitte lesen Sie diese Sicherheitsmeldungen *sehr sorgfältig* durch, da diese wichtig sind und Ihre Sicherheit und die Sicherheit anderer gewährleisten.

WARNUNG. Eine Nichteinhaltung kann tödliche bzw. schwere Verletzungen zur Folge haben. ▲

VORSICHT. Eine Nichteinhaltung kann leichte Verletzungen zur Folge haben bzw. Beschädigungen an der Anlage hervorrufen. ▲

Inhaltsverzeichnis

Chapter 1 **Einführung 1-1**

Auspacken des Micro-Tech 1-1
Übersicht über den Micro-Tech 1-1
Wichtige Sicherheitshinweise 1-4
Allgemeine Sicherheitsvorschriften 1-4
Sicherheit der Stromeingänge 1-4
EMC-Anweisungen 1-4
Hardware-Installation 1-4
Wichtige Verkabelungs- und Sicherheitsinformationen 1-4
Installation des Modells für die freie Montage 1-5
Montage 1-5
Anschließen des Netzteils 1-6
Installation des Modells für die Pultmontage 1-7
Montage 1-7
Anschließen des Netzteils 1-8
Konfigurieren von Jumpern und Schaltern 1-8
Leistungsmerkmale des Micro-Tech 1-8
Standard-Leistungsmerkmale 1-9
Eingänge und Ausgaben 1-9
Menüs und Funktionen des Micro-Tech 1-10
Überwachungsfunktionen 1-10
Druckfunktionen 1-11
Kommunikationsfunktionen 1-11
Symbolbezeichnung 1-13
Geltende Normen 1-13
Technische Daten 1-15

Chapter 2 **Einrichten 2-1**

Benutzung der Konsole 2-1
LCD-Display 2-1
Tastenfeld 2-1
Softkey-Tasten 2-2
Status-LEDs 2-3
Messfunktionen 2-3
Festlegen der Installationsparameter 2-4
Initialisierung der Software 2-4
Überblick 2-5
Kaltstart des Micro-Tech 2-5
Einstellen des Datums 2-6
Einstellen der Uhrzeit 2-7
Auswählen einer Sprache 2-9

Auswählen englischer/metrischer Einheiten 2-11
Einstellen der Maßeinheiten für den Zähler 2-11
Englische Zählereinheiten 2-12
Metrische Zählereinheiten 2-12
Einstellen der Rateneinheiten 2-13
Englische Rateneinheiten 2-13
Metrische Rateneinheiten 2-13
Beide Rateneinheiten 2-14
Einstellen der Gewichtseinheiten 2-15
Englische Gewichtseinheiten 2-15
Metrische Gewichtseinheiten 2-15
Einstellen der Längeneinheiten 2-16
Englische Längeneinheiten 2-16
Metrische Längeneinheiten 2-16
Eingeben der Maximalkapazität einer Waage 2-17
Eingeben der Waagenauflösung 2-18
Eingeben der Konzentrationsparameter 2-19
Eingeben der Geschwindigkeitsparameter 2-20
Automatische Schnellkalibrierung des Korrelators 2-20
Erste Nullpunktkalibrierung 2-21
Erste Endwertkalibrierung 2-22
Betrieb des Micro-Tech 2-27
Laufbildschirm „Run“ 2-27
Kalibrieren des Micro-Tech 2-28
Durchführen einer Endwertkalibrierung mit Material 2-28
Manuelle Endwertkalibrierung 2-34
Produktkonfiguration 2-35
Ändern der Produktnummer 2-36

Chapter 3 Wartung und Fehlerbehebung 3-1
Kritische Prüfungspunkte 3-1
Häufig gestellte Fragen 3-2

Chapter 4 Service, Reparatur und Ersatzteile 4-1
Überblick 4-1
RMA (Rücksendegenehmigungsformular) 4-1
Vorbereitung auf eine Bestellung 4-1
Kontaktaufnahme mit Thermo Fisher Scientific 4-2
Teileliste 4-4

Appendix A Zusätzliche Installationsinformationen A-4
Türetikett A-4
Definitionen Motherboard-Anschlussblock A-2
Lage der Jumper auf dem Motherboard A-3
Einstellungen der Jumper auf dem Motherboard A-4

Programmierbare Digitaleingänge/-ausgaben A-7
Erweiterungsvorstände für Digitaleingänge A-9
Gleichstromeingangsvorstand A-9
Opto-22-Eingangsvorstand A-9
Erweiterungsvorstände für Digitalausgaben A-10
Relaisausgabevorstand A-10
Opto-22-Ausgabevorstand A-11
Digitaler E/A-Vorstand (8 Eingänge/8 Ausgaben) A-12
Analoge E/A-Vorstände A-13
Typ A: 4-20 mA-Ausgabevorstand A-13
Typ B: E/A-Analogvorstand A-14
Kommunikationsvorstand A-16
Profibus-DP-Vorstand A-18
PFM-Vorstand A-19
Korrelator-Vorstand A-20

Appendix B DC13/DK13-Sensoren B-1
Systembeschreibung B-1
Kapazitive Sensoren des DK 13, DC 13 ..... B-3
Geschwindigkeitssensor DK 13 ..... B-6
Konzentrationssensor DC 13 ..... B-6
Technische Daten des Sensors DK 13 ..... B-7
Technische Daten des Sensors DC 13 ..... B-8
Allgemeine Installationsrichtlinien B-12
Sensormontage B-12
Sensorverkabelung B-14
Sensorkalibrierung B-15

Glossar 1

Beiliegende Zeichnungen 3

Abbildungen

Abbildung 1–1. Micro-Tech Ausführung für die freie Montage .1-2
Abbildung 1–2. Micro-Tech Ausführung für die Pultmontage ...1-3
Abbildung 1–3. Anschlüsse an der Gehäuseunterseite 1-7
Abbildung 2–1. Hauptmerkmale der Micro-Tech Konsole 2-1
Abbildung 2–2. Laufbildschirm „Run“ 2-28
Abbildung B–1. Das System Micro-Tech 9109 ..... B-2
Abbildung B–2. Kapazitive Sensoren..... B-3
Abbildung B–3 Berechnung des Massenstroms B-4
Abbildung B–4 Fließrichtung..... B-5
Abbildung B–5 Geschwindigkeitssensor DK 13 ..... B-6
Abbildung B–6 Konzentrationssensor DC 13..... B-7
Abbildung B–7 Typische Abmessungen von DK 13 und DC 13 (für sichere Bereiche) B-10
Abbildung B–8 Typische Abmessungen von DK 13 und DC 13 (für Ex-Bereiche)..... B-11
Abbildung B–9 Vertikaler Einbau des Sensors B-13
Abbildung B–10 Sensorverkabelung..... B-16

Tabellen

Tabelle 1–1. Symbolbezeichnung 1-13
Tabelle 1–2. Technische Daten des Micro-Tech 1-15
Tabelle 2–1. Volumentabelle.....2-35
Tabelle 4–1. Micro-Tech Teileliste 4-4

Chapter 1
Einführung

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen zu Installation, Betrieb und Fehlerbehebung des Micro-Tech. Lesen Sie bitte das gesamte Handbuch, bevor Sie den Micro-Tech installieren. Zu Ihrer persönlichen Sicherheit und jener des Systems sowie zur bestmöglichen Leistung des Produkts müssen Sie das Handbuch genau verstanden haben, bevor Sie den Micro-Tech installieren oder verwenden.

Auspacken des Micro-Tech

Der Micro-Tech wurde werksseitig ordnungsgemäß für den Versand verpackt. Bitte prüfen Sie alle Pakete auf Schäden, *bevor* Sie die Versandverpackung öffnen, da für eventuelle Schäden wahrscheinlich das Transportunternehmen verantwortlich ist. Sobald Sie ihn der Verpackung entnommen haben, kann der Micro-Tech mit gesicherter Abdeckung und Verriegelung und den Steckern in den Öffnungen sicher gelagert werden. Achten Sie darauf, den Micro-Tech während der Lagerung keiner Feuchtigkeit und keinen Temperaturen außerhalb des Bereiches -30 bis +70 °C (-22 bis +158 °F) auszusetzen.

Übersicht über den Micro-Tech

Der Micro-Tech 9000 Integrator für die freie Montage (Abbildung 1–1) oder Integrator für die Pultmontage (Abbildung 1–2) ist ein busbasiertes Gerät, das von einem Mikrocomputer betrieben wird.

Durch die geeignete Verarbeitung von Eingangssignalen liefert der Integrator visuelle und elektrische Ausgaben, welche die Geschwindigkeit der Materialbewegung oder andere modellspezifische Faktoren darstellen.

Am Micro-Tech sind vier Ausgaben am digitalen Ausgabevorstand und ein DC-Ausgang am Motherboard vorgesehen, sodass er insgesamt über fünf Ausgaben verfügt, von denen eine als Fehlerausgabe definiert werden kann. Zudem stehen zahlreiche Automatik- und Prüfungsfunktionen zum Überwachen der Kalibrierungsfunktionen und des Wartungsplans zur Verfügung.

Es gibt zwei Micro-Tech Modelle: die Ausführung für die freie Montage (Abbildung 1–1) und die Ausführung für die Pultmontage (Abbildung 1–

2). Bei der Ausführung für die Pultmontage ist zunächst ein Bereich aus dem Pult heraus zu schneiden (Abmessungen siehe Abbildung 1–2). Danach müssen die Halteklammern entfernt und eine Dichtung installiert werden, bevor der Micro-Tech eingesetzt werden kann.

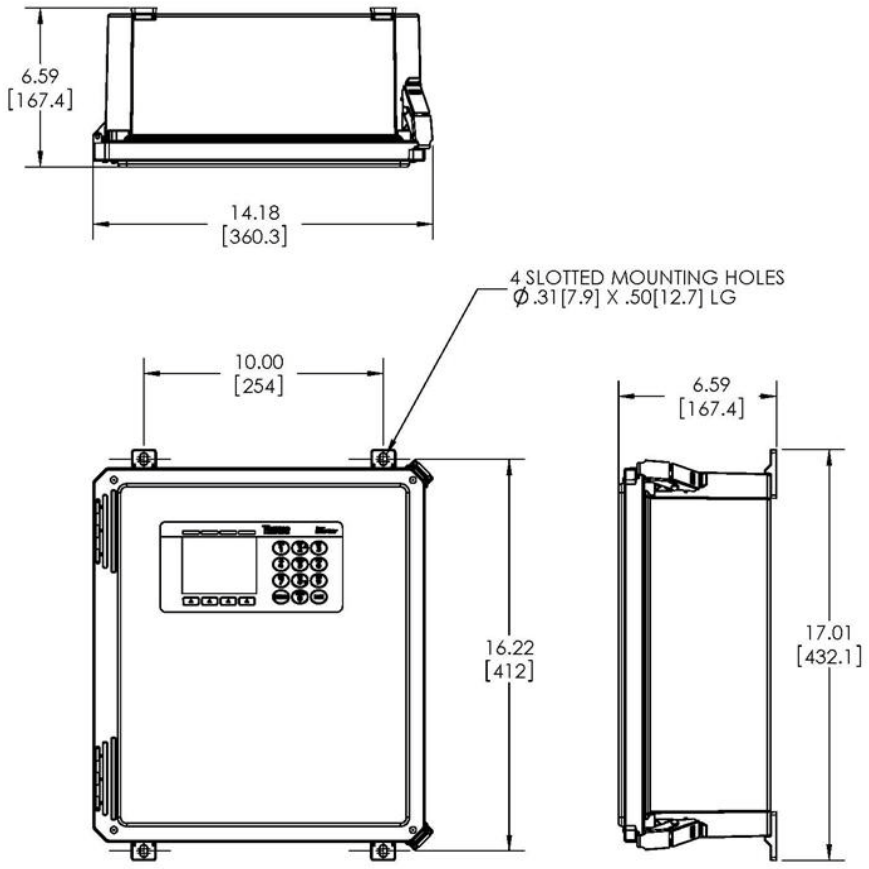


Abbildung 1–1. Micro-Tech Ausführung für die freie Montage

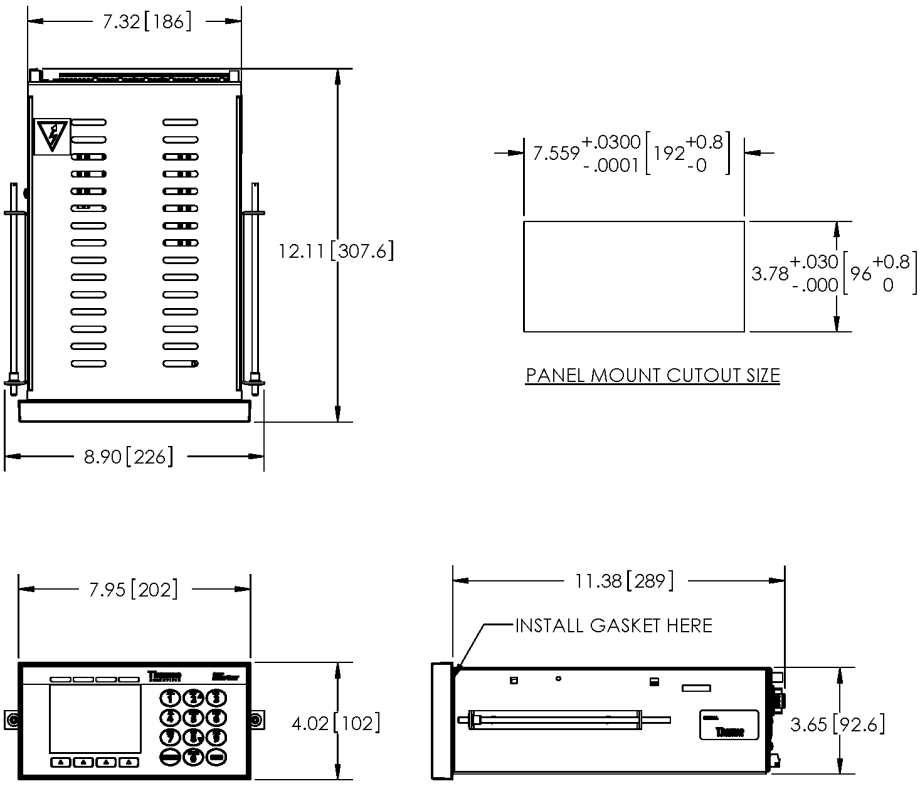


Abbildung 1–2. Micro-Tech Ausführung für die Pultmontage

Wichtige Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie vor dem Installieren, Betreiben und Warten des Micro-Tech die folgenden Warnungs- und Vorsichtshinweise.

Allgemeine Sicherheitsvorschriften

VORSICHT. Bitte lesen Sie vor dem Installieren, Betreiben und Warten des Geräts zuerst die unten aufgeführten Sicherheitsvorschriften. ▲

VORSICHT. Das Gerät darf erst dann an die Stromversorgung angeschlossen und eingeschaltet werden, wenn Sie das gesamte Handbuch gelesen und verstanden haben. Die in diesem Handbuch aufgeführten Maßnahmen und Verfahren müssen sorgfältig eingehalten werden, um Schäden an der Anlage und Verletzungen des Bedienpersonals zu vermeiden. ▲

WARNUNG. Die Abdeckungen der Elektronik müssen während des Betriebs stets an Ort und Stelle verbleiben. Sie dürfen nur für Wartungsarbeiten bei ausgeschaltetem Gerät abgenommen werden. Bringen Sie alle Abdeckungen wieder an, bevor Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen. ▲

WARNUNG. Alle Schalter müssen ausgeschaltet sein, wenn die Wechselstromanschlüsse überprüft, Leiterplatten entfernt oder eingesetzt oder Voltmeter an das System angeschlossen werden. ▲

WARNUNG. Eingehende Spannungen müssen vor dem Anschließen an die Elektronik mit einem Voltmeter überprüft werden. ▲

WARNUNG. Bei Prüfungen von oder in der Nähe von Elektronik, Leiterplatten oder Modulen ist äußerste Vorsicht angebracht. In diesen Bereichen liegen Spannungen von über 115 V bzw. 230 V an. Vermeiden Sie hohe Spannungen und statische Elektrizität in der Umgebung der Leiterplatten. ▲

WARNUNG. Wartungsarbeiten sollten nur von qualifiziertem Servicepersonal und gemäß den in diesem Handbuch angegebenen Verfahren/Anweisungen durchgeführt werden. ▲

WARNUNG. Bei Wartungsmaßnahmen ist zur Information Dritter, dass das Gerät nicht betrieben werden darf, im Bereich des Hauptnetzschalters ein (von Thermo Fisher Scientific nicht mitgeliefertes) Sicherheitsetikett anzubringen. ▲

WARNUNG. Nur qualifizierte Servicetechniker sollten dürfen Stromversorgung, Bedienelemente oder Schaltkästen öffnen und daran arbeiten. ▲

WARNUNG. Dieses Gerät sollte nicht für Anwendungen außerhalb der ursprünglichen Betriebsordnung betrieben oder genutzt werden. ▲

WARNUNG. Vor der Reinigung sind alle Abdeckungen der elektronischen Baugruppen anzubringen und zu schließen. Elektronische Baugruppen werden durch das Einwirken von Wasser, Feuchtigkeit oder Verschmutzungen beschädigt. ▲

Sicherheit der Stromeingänge

Lesen Sie bitte die folgenden Warnungs- und Vorsichtshinweise, wenn Sie mit eingehendem Strom am Micro-Tech oder zugehörigen Systemen arbeiten.

VORSICHT. Schließen Sie den Strom erst an, nachdem Sie den folgenden Abschnitt vollständig gelesen und verstanden haben. Durch inkorrektes Anschließen kann der Micro-Tech beschädigt werden. ▲

WARNUNG. Die Verkabelung muss gemäß Normen (IEC, EN), nationalen und lokalen Vorschriften (NEC, VDE usw.) und Auflagen für die sichere Installation elektrischer Anlagen erfolgen. Die Installation muss die Spezifikationen für Kabeltypen, Leitergrößen, Abzweigschutz und Trennvorrichtungen einhalten. Eine Nichtbefolgung kann unter Umständen zu Verletzungen und Geräteschäden führen. ▲

WARNUNG. Die Impedanz gegen Erde muss den Anforderungen der nationalen und lokalen industriellen Sicherheitsvorschriften und/oder elektrischen Vorschriften entsprechen. Die Unversehrtheit aller Masseverbindungen ist in regelmäßigen Abständen zu prüfen. Bei der Installation in einem Schrank ist ein einzelner Sicherheits-Erdungspunkt oder eine Erdung über eine Sammelschiene mit direkter Verbindung zu Baustahl zu verwenden. Alle Stromkreise einschließlich des Erdungsleiters des Netzstromeingangs müssen unabhängig und direkt an diesem Punkt/dieser Schiene geerdet werden. Die Erdung aller Gehäuse und Conduits wird eindringlich empfohlen. ▲

VORSICHT. Stellen Sie mit einem Voltmeter sicher, dass die Eingangsspannung korrekt ist, bevor Sie den Micro-Tech anschließen. ▲

VORSICHT. Der Micro-Tech muss geerdet werden. Diese Erdung darf kein Conduit sein. ▲

VORSICHT. Eine schnell zugängliche Trennvorrichtung (max. 20 Ampere) muss in der freien Verkabelung enthalten sein. Diese Trennvorrichtung muss vom Bediener einfach zu erreichen sein und als Trennvorrichtung des Geräts gekennzeichnet werden. ▲

EMC-Anweisungen

Der Micro-Tech kann Funkstörungen verursachen, wenn er in einer Wohngegend verwendet wird. Bei der Installation sind ggf. zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen der CE-Konformität, die in diesem Handbuch enthalten sind, Maßnahmen zum Verhindern dieser Störungen zu treffen.

Wenn der Micro-Tech den CE/EMV-Anforderungen entspricht, bedeutet dies nicht, dass die ganze Maschine oder Installation die CE/EMV-Anforderungen erfüllt.

Hardware-Installation

Dieser Abschnitt beschreibt die gesamte Hardware-Installation Ihres Micro-Tech. Suchen Sie bitte je nach Ihrem Micro-Tech Modell den entsprechenden Abschnitt (freie Montage oder Pultmontage).

Wichtige Verkabelungs- und Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie vor dem Installieren des Micro-Tech zuerst diese wichtigen Sicherheitsinformationen zur Verkabelung des Micro-Tech durch.

- Das Gerät muss über den Haupttrennschalter ausgeschaltet sein.
- Führen Sie Wägezell- und Signalkabel nicht mit Stromkabeln oder sonstigen Quellen starker elektrischer Störsignale durch denselben Conduit.
- Erden Sie die Gehäuse und Conduits aller Geräte. Zwischen allen Conduits muss eine Erdung vorhanden sein.
- Schließen Sie die Abschirmungen *nur* an den angegebenen Stellen an.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Drähte fest eingesteckt sind.
- Verwenden Sie zum Prüfen der Verkabelung kein Isolationsmessgerät.
- Eine schnell zugängliche Trennvorrichtung muss in der freien Verkabelung enthalten sein. Diese Trennvorrichtung muss vom Bediener einfach zu erreichen sein und als Trennvorrichtung des Micro-Tech und zugehöriger Geräte gekennzeichnet werden.
- Alle Conduits müssen von unten in das Gehäuse eingeführt werden. Führen Sie einen Conduit nicht von oben oder seitlich in das Gehäuse.

Installation des Modells für die freie Montage

Der Integrator darf weder heftigen Schwingungen, Hitze, direktem Sonnenlicht oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Der ideale Montageort ist eine separate Wand oder ein Träger im Blickfeld des zu überwachenden Geräts. Informationen zum maximal zulässigen Abstand zwischen dem überwachten Gerät und dem Micro-Tech finden Sie im Schaltplan des Systems.

Montage

Befestigen Sie den Micro-Tech über die vier an der Gehäuserückseite befindlichen Montageöffnungen an einer festen, ebenen, vertikalen Fläche. Es ist darauf zu achten, dass die Montagefläche flach ist, damit

sich das Fiberglasgehäuse beim Festziehen der Befestigungsschrauben nicht verziehen oder verformen kann.

Anschließen des Netzteils

Gehen Sie zum Anschließen des Netzteils wie folgt vor: Alle ab Werk gelieferten Geräte sind für 100 bis 240 V AC ausgelegt.

1. Eine vom Kunden bereitgestellte mittelträge Sicherung für 2 Ampere und 250 V AC ist am Hauptkabel „Hot“ (Heiß) zwischen der Steckdose und dem Klemmenblock „AC Power Input“ (Netzstromeingang) des Micro-Tech anzuschließen.

2. Entriegeln und öffnen Sie die Gehäusetür.

3. Führen Sie die eingehenden Stromkabel durch eine entsprechende Öffnung rechts unten am Gehäuse. Wählen Sie eine großzügige lose Kabellänge (üblicherweise 20 cm), damit die Klemmenanschlüsse leichter entfernt werden können.

4. Suchen Sie den Anschlussvorstand (siehe Abbildung 1-4 unten) an der Unterseite des Elektronikgehäuses. Der Sicherheits-Erdungsanschluss befindet sich an der Rückplatte des Gehäuses.

5. Schließen Sie HOT am Steckplatz H des Anschlusses AC PWR IN an.

6. Schließen Sie NEUTRAL am Steckplatz N des Anschlusses AC PWR IN an.

7. Wenn zusätzliche Ein- und Ausgaben mit den Leitungsspannungen benötigt werden, sind die Kabel durch eine entsprechende Öffnung rechts unten am Gehäuse zu führen. Wählen Sie eine großzügige lose Kabellänge (üblicherweise 20 cm (8 Zoll)), damit die Klemmenanschlüsse leichter entfernt werden können.

8. Falls die AC-Ein- und Ausgaben aus dem Micro-Tech gespeist werden, ist der Strom von der AUX-PWR OUT-Buchse zu beziehen.

9. Alle zusätzlichen freien Verkabelungen mit Spannungen unter 30 V müssen sich links unten am Gehäuse befinden. Wählen Sie eine

großzügige lose Kabellänge (üblicherweise 20 cm), damit die Klemmenanschlüsse leichter entfernt werden können.

10. Schließen und verriegeln Sie die Gehäusetür.

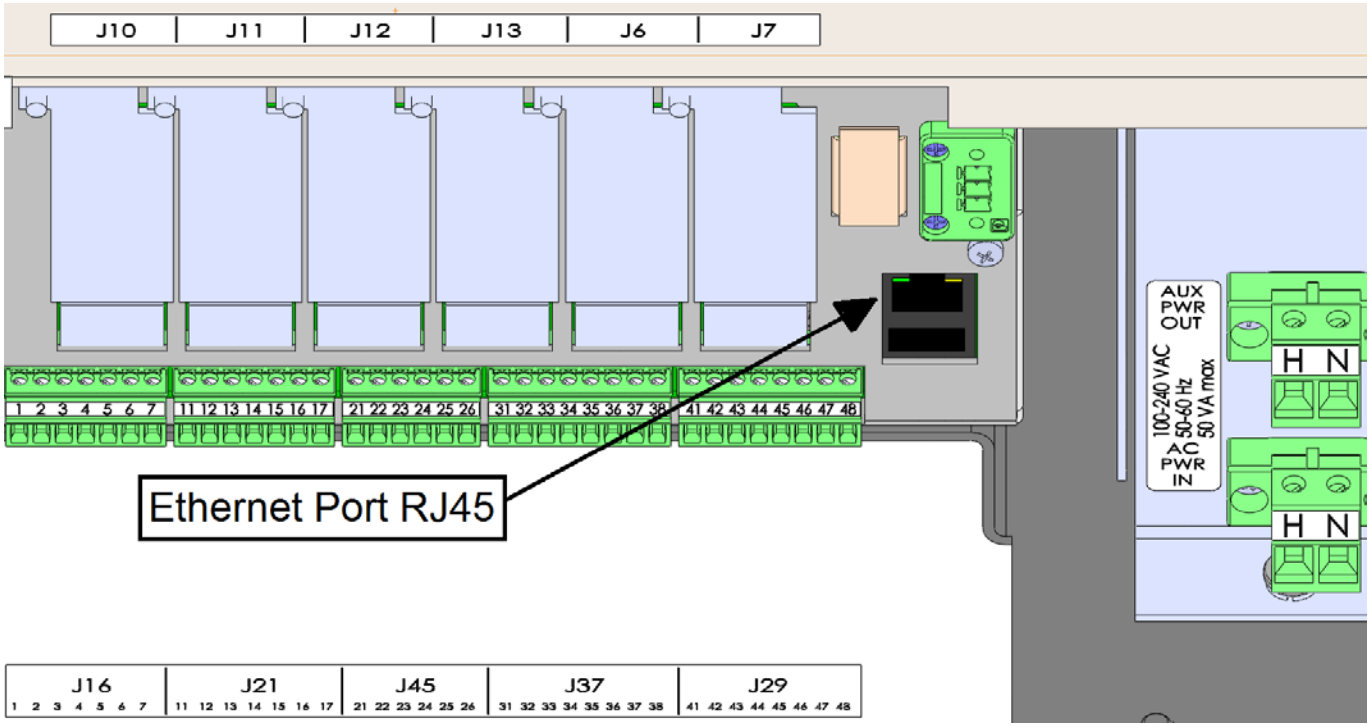


Abbildung 1–3. Anschlüsse an der Gehäuseunterseite

Installation des Modells für die Pultmontage

Dieses Micro-Tech Modell ist für die Montage in einem Gerätepult vorgesehen. Das Pult darf keinen heftigen Schwingungen, Hitze oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Bei korrektem Sitz dient die Frontblende als Staubabschirmung. Ein Freiraum von 50 mm ist über und unter dem Micro-Tech für die Konvektionskühlung erforderlich. Größere Abstände können erforderlich sein, wenn direkt unter dem Micro-Tech Geräte installiert sind, die übermäßige Wärme erzeugen. Ein Freiraum von 50 bis 75 mm ist hinten erforderlich, um Zugang zu den Kabeln zu haben und Sicherungen auswechseln zu können. Ein Freiraum von 25 mm (1 Zoll) ist an jeder Seite erforderlich, damit die Halteklammern für das Gehäuse nach dem Einsetzen des Micro-Tech angebracht werden können.

Montage

Schneiden Sie einen Bereich aus dem Pult heraus (Abmessungen siehe Abbildung 1–2). Danach müssen die Halteklammern entfernt und eine

Dichtung installiert werden, bevor der Micro-Tech eingesetzt werden kann. Setzen Sie die Halteklammern von hinten an beiden Seiten des Micro-Tech ein. Ziehen Sie die Halteklammern fest, um den Micro-Tech zu stützen und eine Staubabschirmung zu bilden.

Anschließen des Netzteils

Gehen Sie zum Anschließen des Netzteils des Micro-Tech wie folgt vor: Alle Geräte sind *nur* für 24 V DC ausgelegt.

1. Verwenden Sie Standardkabel (1,5 mm²/16 AWG) als eingehende Stromleitungen.

2. Schließen Sie die Sicherheitserdung am mit „E“ gekennzeichneten Steckplatz des Stromeingangsanschlusses an.

3. Schließen Sie die +24 V DC am mit „+“ gekennzeichneten Steckplatz des Stromeingangsanschlusses an.

4. Schließen Sie die 24 V DC Masse am mit „-“ gekennzeichneten Steckplatz des Stromeingangsanschlusses an.

Konfigurieren von Jumpern und Schaltern

In den meisten Fällen wird Ihr Micro-Tech mit werksseitig installierten Jumpern und den Schaltern in den korrekten Positionen für Ihre spezifische Installation und Anwendung geliefert. Es sollte daher nicht nötig sein, Jumper anzuschließen oder Schalter einzustellen. Falls dies doch erforderlich ist, entnehmen Sie die entsprechenden Einstellungen bitte dem Referenzhandbuch für das jeweilige Modell.

Leistungsmerkmale des Micro-Tech

Die folgenden Abschnitte geben einen kurzen Überblick über die Leistungsmerkmale, Funktionen und Kapazitäten des Micro-Tech.

Standard-Leistungsmerkmale

Der Micro-Tech hat viele Hardware- und Softwaremerkmale. Die Standard-Leistungsmerkmale des Micro-Tech sind unten aufgeführt.

- Menügesteuerte Eingabe auf einem vierzeiligen Display
- Vier LED-Statusanzeigen
- Prüfprotokoll
- Automatische Nullpunkt- und Endwertkalibrierung

- Automatische Nullpunktverfolgung (wenn zutreffend)
- Mehrere Softwareoptionen, die durch Tastatureingaben oder die Installation optionaler einsteckbarer Leiterplatten aktivierbar sind
- Optisch gekoppelte digitale Eingänge und Ausgaben
- Alarme und Fehlererkennung
- Kommunikationsstandards wie RS232C, RS485 und Netzwerk-Multidrop
- Allen-Bradley DF1 und Modbus RTU
- Ethernet/IP und Modbus/TCP

Eingänge und Ausgaben

Die Standardkonfiguration des Micro-Tech sieht wie folgt aus. Weitere Informationen zu den Kommunikationsprotokollen des Micro-Tech finden Sie im Referenzhandbuch des jeweiligen Modells.

- USB-Anschluss
- Zwei serielle Kommunikationsschnittstellen
- Zwei digitale Eingänge am Motherboard
- Ein DC-Ausgang aus dem Motherboard (J29), standardmäßig als ferngesteuerter Zähler (Totalisator) konfiguriert.
- Ethernet-TCP/IP
- Vier Leiterplatten-Erweiterungssteckplätze für die Aufnahme der folgenden Vorstände bei Bedarf:
  - Drei programmierbare digitale Eingänge auf einer Steckkarte
  - Vier programmierbare digitale Ausgaben auf einer Steckkarte
  - Vorstand mit Einkanal-Stromausgang
  - Zweikanal-Stromausgang, analoger Eingangsvorstand (2 analoge Eingänge und 2 analoge Ausgaben)
  - Vorstand mit 8 Digitaleingängen/8 Digitalausgaben
  - Serieller Kommunikationsvorstand
  - Profibus-DP-Vorstand

Menüs und Funktionen des Micro-Tech

Jeder Micro-Tech ist für eine bestimmte Anwendung ausgelegt und kann alle dafür nötigen Messfunktionen durchführen. Alle erforderlichen Funktionen sind in der Software des Mikroprozessors verfügbar. Optionale Funktionen werden automatisch aktiviert, wenn die relevante

Hardware installiert wird oder sie vom Anwender über die Tastatur ausgewählt werden. Die Einrichtung des Micro-Tech ist einfach und wird über die Tastatur vorne am Gerät durchgeführt. Die Einrichtungsparameter lassen sich in die folgenden vier Hauptgruppen einteilen:

- Menü 1: Kalibrierung
- Menü 2: Einrichtung
- Menüs 3 bis 6: Einrichten von Optionen

Überwachungsfunktionen

Der Integrator enthält interne Diagnosefunktionen, die im Fall von Hardware- oder Programmierfehlern Alarme erzeugen.

Diese Alarme werden auf dem Display angezeigt und können über Tastatur, digitale Eingabe oder serielle Leitungen bestätigt und zurückgesetzt werden. Alarme können verzögert erfolgen, um Interventionen bei kurzen Spitzenzeiten zu vermeiden. Jeder Alarm kann individuell als Alarm, Abschaltung oder inaktiv programmiert werden. Zwei LEDs zeigen den kumulativen Status von Alarmen und Abschaltung an. Für folgende Meldungen sind auch digitale Ausgaben vorgesehen:

• Hardwarefehler

• Alarm kumulativ

• Abschaltung kumulativ

Druckfunktionen

Wenn Sie einen seriellen Drucker am Kommunikationsausgabe des Motherboards oder einem optionalen Kommunikationsvorstand anschließen, können Sie Informationen zu festgelegten Zeitpunkten oder durch einen entsprechenden Befehl ausdrucken. Daten können auch auf ein USB-Speichermedium heruntergeladen werden. Datum und Uhrzeit sind im batteriegestützten Speicher permanent gesichert. Einrichtung, Gesamtergebnisse, Nullresultate und Prüfprotokoll des Micro-Tech können gedruckt werden.

Kommunikationsfunktionen

Das Motherboard verfügt über zwei Kommunikationsanschlüsse. Comm A ist kompatibel mit RS-232C/RS-485 (Auswahl über Jumper), isoliert. Comm B ist nur kompatibel mit RS-485 und nicht galvanisch getrennt. Ein zusätzlicher Kommunikationsvorstand kann installiert werden.

Ausführliche Beschreibungen der Kommunikationsprotokolle finden Sie im Referenzhandbuch des jeweiligen Modells.

Es gibt drei verschiedene Kommunikationsfunktionen, die nachfolgend beschrieben werden.

- Serielle Kommunikation
  Das Kommunikationsprotokoll gestattet es einem entfernten intelligenten Gerät, den Inhalt der Register zu lesen und in einige Register zu schreiben. Während des Kommunikationsvorgangs fungiert der Micro-Tech immer als Slave, d. h. er reagiert auf Anfragen eines in Reihe geschalteten Master-Geräts, versucht jedoch selbst nicht Meldungen auszusenden. Eine elektrische Schnittstelle kann über einen Kommunikationsanschluss ausgewählt und angesteuert werden.

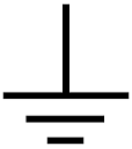
- Feldbus-E/A
  Vorstände mit dem E/A-Kommunikationsprotokoll Profibus-DP dienen üblicherweise zur Übertragung von E/A-Bildern zwischen einer Haupt-SPS und den entfernten Geräten (normalerweise entfernte E/A-Racks oder Rackadapter) bzw. von Datenblocks an intelligente entfernte Geräte (Knotenadapter), in diesem Fall den Micro-Tech (Lesen und Schreiben). Die Remote-E/A-Kommunikation ist eine typische Master/Slave-Kommunikation, bei der der Haupt-SPS der Master oder Scanner ist und die externen Geräte Slaves oder Adapter sind.

- Ethernet-Anschluss
  Der Micro-Tech besitzt einen integrierten Ethernet-Anschluss. Die Kommunikationsprotokolle Ethernet/IP und Modbus/TCP können verwendet werden. Der Micro-Tech ist ein reines Slave-Gerät und kann keine Meldungen einleiten.

Symbolbezeichnung

In der Folge sind die Einzelheiten zu den Symbolen des Micro-Tech aufgelistet.

Tabelle 1–1. Symbolbezeichnung

Symbol	Beschreibung
	Wechselstrom
	Erdungsanschluss (Masse)
	SCHUTZLEITERANSCHLUSS
	Vorsicht, Stromschlaggefahr
	Vorsicht (siehe Begleitdokumentation)

Geltende Normen

Die Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie und der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) wurde anhand harmonisierter europäischer Normen (EN), die im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften veröffentlicht wurden, und anhand international anwendbarer Normen (IEC), die in Nordamerika zur Anwendung kommen, nachgewiesen.

Die Micro-Tech™ 9000 Serie erfüllt die nachfolgend aufgeführten EN- und IEC-Normen, wenn sie gemäß diesem und anderen relevanten Handbüchern ordnungsgemäß installiert wird:

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010.1-04
  Sicherheitsanforderungen für elektrische Mess-, Steuerungs- und Laborausrüstungen
  Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

- UL 6101-1 (2. Ausgabe)
  Sicherheitsanforderungen für elektrische Mess-, Steuerungs- und Laborausrüstungen
  Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

- UL 60950-1
  Informationstechnologische Ausrüstung – Sicherheit
  Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

- IEC/EN 61010-1:2001
  Sicherheitsanforderungen für elektrische Mess-, Steuerungs- und Laborausrüstungen
  Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

Die Micro-Tech™ 9000 Serie wurde gemäß den folgenden EN- und IEC-Normen geprüft:

- IEC/EN 61326-1
  Elektrische Mess-, Steuerungs- und Laborausrüstungen – EMV-Richtlinien
  Teil 1: Allgemeine Anforderungen

- EN 55011
  Grenzwerte und Verfahren zur Messung von Funkstörungseigenschaften industrieller, wissenschaftlicher und medizinischer (ISM) Hochfrequenzausrüstung.

- EN 55022
  Informationstechnologische Ausrüstung. Funkstörungseigenschaften. Grenzwerte und Verfahren zur Messung.

Die Micro-Tech ™ 9000 Serie hält die folgenden EN-Richtlinien ein:

- 2006/95/EG – Niederspannungsrichtlinie.
- 2004/108/EG – EMV-Richtlinie.

Technische Daten

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten technischen Daten für den Micro-Tech aufgeführt.

Tabelle 1–2. Technische Daten des Micro-Tech

Beschreibung	Spezifikation
Gehäuse für die freie Montage	NEMA 4X, IP66, staub- und wasserdicht, 432 x 360 x 167 mm (17,01 x 14,18 x 6,59 Zoll), glasfaserverstärktes Polyester. Stahlgehäuse mit Abschirmung gegen elektromagnetische/Funkstörung.
Gehäuse für die Pultmontage	Größe: 308 x 102 x 202 mm. Material: Kohlenstoffarmer Stahl mit Zinkplattierung.
Umgebungsbedingungen der Montage	Montage möglichst nah am Messgerät ohne Einwirkung von übermäßiger Hitze oder Feuchtigkeit. Die Ausführung für die freie Montage ist für den Außenbereich geeignet.
Temperatur (Umgebung)	Lagerung: -30 bis +70 °C (-22 bis +158 °F). Betrieb: -20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F).
Relative Luftfeuchtigkeit	Max. relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis 31 °C, dann linear abnehmend bis auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C.
Verschmutzungsgrad	Klasse 2 gemäß IEC 61010-1
Höhe	Bis zu 2000 m
Installationskategorie	2
Stoß	Höchstwert 15 g für eine Dauer von 11 ms (±1,0 ms)
Vibrationen	Verschiebung um 0,152 mm, Höchstwert 1 g
Emissionsgrenzwerte	Gemäß IEC/EN 61326-1, Klasse A
Störfestigkeit	Gemäß IEC/EN 61326-1, Industriebereiche
Versorgungsspannung	Freie Montage: 100 bis 240 V AC Pultmontage: 24 V DC +10 %, -15 % (vom Anwender bereitgestellt).
Frequenz	Freie Montage: 50–60 Hz Pultmontage: Nur Gleichstrom.
Sicherungen	250 V AC, 2 A flink, am Motherboard
Leistungsbedarf	50 VA max.
Maximale zerstörungsfreie Eingangsspannung	Freie Montage: 265 V AC. Pultmontage: 28 V DC.
Für die Pultmontageversion ist eine	Ausgabespannung: 24 V DC

Beschreibung	Spezifikation
Gleichspannungsstromversorgung erforderlich	Galvanische Trennung: keine Ausgabestrom: mindestens 2 A, kurzschlussfest.
Prozessor	Coldfire MCF5234 32 Bit-Mikroprozessor 2 MB-Flashspeicher 128 K NVRAM 2 integrierte UARTs und Peripheriegeräte für die Ethernet-Kommunikation.
Entfernbarer Speicher	Anschluss für USB-Flashlaufwerk
RAM-Batterie	Die Lebenserwartung der RAM-Batterie beträgt mindestens 10 Jahre, wenn kein Strom angelegt wird. Bei dauerhaft eingeschaltetem Gerät, wie im Normalbetrieb üblich, ist die Lebenserwartung wesentlich länger.
Eingänge 1 und 2	Optisch isoliert. Stromversorgung mit +24 V DC. Eingebaute Stromquelle für potenzialfreie Kontaktnutzung. (Kontakte mit Goldplattierung empfohlen.)
Frequenzbereich	Spannungs-/Stromsensor: 0,25 bis 2,0 kHz. Kontaktschluss-Sensor: 0,25 bis 30 Hz. Unterer Grenzwert: +1,3 V DC min. Oberer Grenzwert: +2,2 V DC max.
Niedrige oder hohe Impulsdauer	Spannungs-/Stromsensor: 200 µs min. Kontaktschluss-Sensor: 15 ms min.
Hysterese	0,8 V DC min.
Eingangsimpedanz	10 kOhm typisch, 500 Ohm minimal.
Eingangsquellenstrom	-2 mA Nennstrom bei 0 V DC.
Maximale zerstörungsfreie Eingangsspannung	Höchstwert ±28, dauerhaft.
Digitaler Impulsausgabe (Ausgabe 5)	Betriebsmöglichkeit für TTL, CMOS oder Relais-Magnetschalter. Strom aufnehmender Treiber. +24 V DC interne Versorgung, 100 mA DC maximal.
Serielle Standard-Kommunikationsschnittstelle UART 0	Modemunterstützung durch RS-232C. RS-485; 2- und 4-Draht-Multidrop. Datengeschwindigkeit: 110 bis 19.200 bit/s, vom Bediener über Tastatur auswählbar. Datenformat: Asynchron, bit-seriell, Parität, Datenlänge und Stopp-Bits auswählbar. Optische galvanische Trennung: 250 V QMW max. Eingangsspannung: ±30 V DC max. (RS-232C); ±15/-10 V DC max. (RS-485). Kabellänge: RS-232C, 15 m max.; RS-485, 1.219 m max.
Serielle Standard-Kommunikationsschnittstelle UART 2 (Nur zur Verwendung mit Thermo Fisher	RS-485; 2- und 4-Draht-Multidrop in RS-485. Datengeschwindigkeit: 110 bis 19.200 bit/s, vom Bediener über Tastatur auswählbar. Datenformat: Asynchron, bit-seriell, Parität,

Beschreibung	Spezifikation
Scientific Geräten.)	Datenlänge und Stopp-Bits auswählbar. Galvanische Trennung: Nicht galvanisch getrennt. Kabellänge: max. 1219 m
Ethernet-Kommunikation	Physische Daten: 100baseT, RJ45-Ethernet-Anschluss Integrierter Web-Server Unterstützte Protokolle: Modbus-TCP, Ethernet-IP

Chapter 2

Einrichten

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie Ihren Micro-Tech einrichten, die Software initialisieren und den Micro-Tech und das zugehörige Fördersystem in Betrieb nehmen. Nach dem Initialisieren der Software führen Sie die erste Nullpunkt- und Endwertkalibrierung des Systems durch. Ihr Micro-Tech ist dann für den Betrieb bereit.

Benutzung der Konsole

Die Micro-Tech Konsole umfasst vier Hauptbestandteile:

- Display
- Tastenfeld
- Softkeys
- Status-LEDs

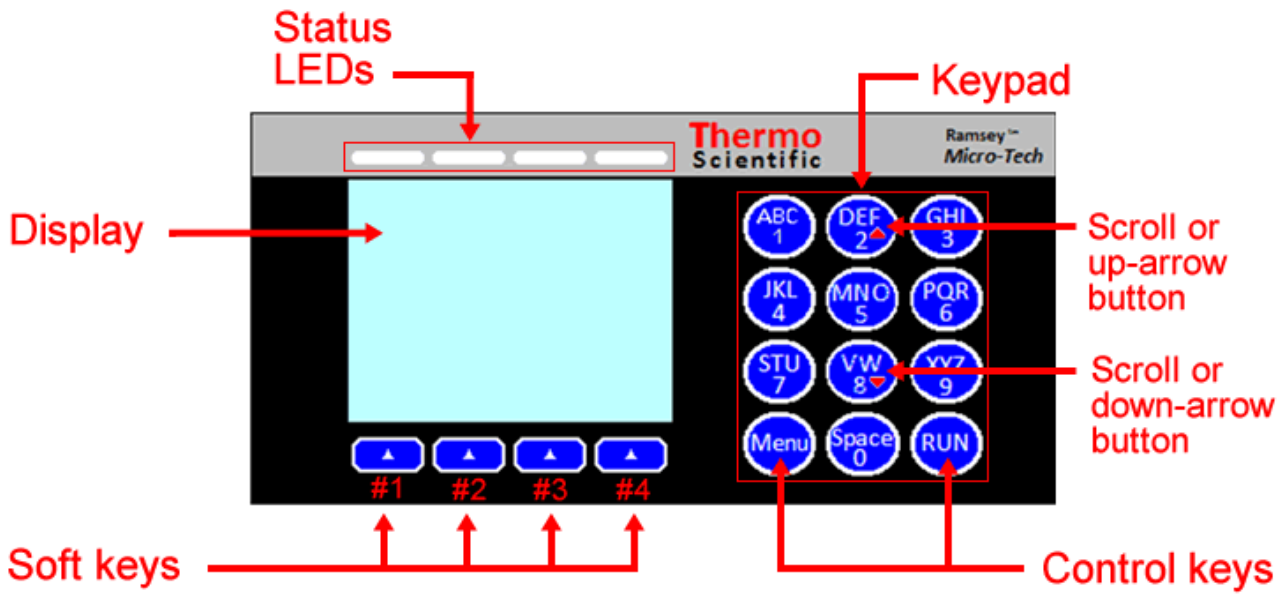


Abbildung 2–1. Hauptmerkmale der Micro-Tech Konsole

LCD-Display

Das Display zeigt die eingebauten Micro-Tech Menüs sowie alle Eingaben an, die Sie mit der Tastatur vornehmen. Das Display zeigt außerdem die aktuellen Funktionen (z. B. „Edit“, „Enter“ und „Clear“ [Reset]) an, die den vier Micro-Tech Softkeys unter dem Display zugewiesen sind.

Tastenfeld

Mit der Tastatur können Sie durch die Menüs scrollen, Zahlen und Buchstaben in die Micro-Tech Menüs eingeben und den Betrieb des Micro-Tech mit der Taste „Run“ steuern. Wie Sie sicher bereits erkannt haben, haben die Zifferntasten des Micro-Tech – ähnlich den Tasten eines Mobiltelefons – mehrere Verwendungszwecke. Sie sind alle kontextabhängig, d. h. dass dann, wenn der Micro-Tech ein *Menü* anzeigt, die Zifferntaste „8“ beispielsweise als der Pfeil nach unten fungiert, doch als Taste „8“ dient, wenn der Micro-Tech die Eingabe einer Zahl erwartet. Auf ähnliche Weise rufen Sie beim Benennen Ihrer Ausgabe im Druck-Menü durch wiederholtes Drücken der Taste „8“ nacheinander die Buchstaben *V* und *W* auf.

- Pfeiltasten
  Mit der Aufwärts- und der Abwärts-Pfeiltaste können Sie durch die Micro-Tech Menübildschirme scrollen – nach oben und unten sowie, in manchen Menüs, nach links und rechts.

- Steuertasten
  Der Micro-Tech besitzt zwei Steuertasten – die Taste „Menu“ und die Taste „Run“. Sobald der Micro-Tech läuft, können Sie über die Taste „Menu“ die Menübildschirme aufrufen. Durch Drücken der Taste „Run“ wechselt der Micro-Tech wieder in den normalen Betriebsmodus.

Softkey-Tasten

Die vier blauen Tasten unter dem Display sind „Softkeys“, d. h. sie haben je nach dem verwendeten Menü unterschiedliche Funktionen. Die Softkeys sind verschiedenen Menüauswahl- und Dateneingabefunktionen zugewiesen – z. B. „Edit“, „Clear“ (Reset), „Reset“, „Totals“ (Zähler) usw.

Softkey „Prod“ – Auswählen einer anderen Produktnummer. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Produkteinrichtung“.

Status-LEDs

Die vier LED-Statusanzeigen zeigen den Status des Korrelators an.

BATCH (Charge)

Die LED BATCH leuchtet, wenn sich das Gerät im Chargenzyklus befindet. Für diese Option muss ein Load-Out-Erweiterungsvorstand (8 Ein-/Ausgaben) installiert sein.

CALIB (Kalibrierung)

Wenn diese LED leuchtet, befindet sich der Integrator im Kalibriermodus und der Zähler ist angehalten.

ALARM

Die Alarmanzeige blinkt, wenn ein Alarm ansteht. Der Alarm ist dann entweder neu oder wurde bestätigt.

READY (Bereit)

Die Bereit-Anzeige leuchtet, wenn die Waage kalibriert ist (Nullpunkt- und Endwertkalibrierung abgeschlossen) und keine Abschaltbedingungen vorliegen.

Wenn mehrere Produkte definiert sind, bezieht sich die Bereit-Anzeige auf das angezeigte Produkt.

Messfunktionen

Der Micro-Tech 9109 Integrator empfängt die Signale von den Sensoren und generiert visuelle Messdaten für das Display und elektrische Ausgabesignale für Durchfluss, Geschwindigkeit und Konzentration.

Das Hauptverfahren zur Verarbeitung der Geschwindigkeitsdaten basiert auf Korrelation. Der Volumenstrom wird aus der Konzentration und der Geschwindigkeit des Materials berechnet. Der Gesamtwert wird in drei

unterschiedlichen Registern berechnet: Haupt-Zähler, Reset-Zähler, Bediener-Zähler.

Analoge Ausgabesignale (Strom) oder Kommunikationssignale können zum Übermitteln von Volumenstrom, Geschwindigkeit und Konzentration an andere Steuergeräte verwendet werden.

Die angezeigten Variablen und analogen Ausgaben können über individuell programmierbare Dämpfungsfilter geglättet werden.

Festlegen der Installationsparameter

Beachten Sie vor dem Einschalten von Modell 9109 folgende Informationen. Beachten Sie die Informationen, die Sie vom Vertrieb oder vom Technischen Support von Thermo Fisher Scientific im Zuge der Angebotserstellung oder der Auftragsabwicklung erhalten haben.

Durchmesser der Sensoren

Bestimmen Sie den Durchmesser der Sensoren, und tragen Sie diese Werte hier ein.

_____

Geschätzte minimale und maximale Geschwindigkeit

Bestimmen Sie die minimale und maximale Geschwindigkeit für Ihr System, und tragen Sie diese Werte hier ein.

_____

Geschätzte minimale und maximale Konzentration

Bestimmen Sie die minimale und maximale Konzentration für Ihr System, und tragen Sie diese Werte hier ein.

_____

Initialisierung der Software

Dieser Abschnitt führt Sie schrittweise durch den Initialisierungsvorgang für die Software.

HINWEIS. Vor der Inbetriebnahme des Micro-Tech *muss* die gesamte Softwareinitialisierung und die Waagenkalibrierung abgeschlossen worden sein. ▲

Überblick

Der Initialisierungsvorgang für die Software umfasst die folgenden fünf Schritte:

- Geben Sie das korrekte Datum und die *exakte* aktuelle Uhrzeit ein.
- Wählen Sie die entsprechende Sprache für das Display aus.
- Wählen Sie die entsprechende Maßeinheit (amerikanische Tonnen, britische Tonnen, metrische Tonnen usw.).
- Geben Sie die oben aufgeführten Installationsparameter ein.
- Durchführen der ersten Nullpunkt- und Endwertkalibrierung

Kaltstart des Micro-Tech

Das erste Hochfahren des Micro-Tech wird als „Kaltstart“ bezeichnet. Sobald der Micro-Tech läuft, können Sie ihn mithilfe des (unten beschriebenen) Kaltstartvorgangs – im Computerjargon – „rebooten“. Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass bei einem Kaltstart der Arbeitsspeicher des Micro-Tech gelöscht wird und alles in den ursprünglichen Zustand bei der Inbetriebnahme zurückgesetzt wird. Kaltstarts werden also beispielsweise durchgeführt, damit alle Einstellungen des Micro-Tech von einer zuvor angelegten Datensicherung auf einem Flashlaufwerk wiederhergestellt werden können.

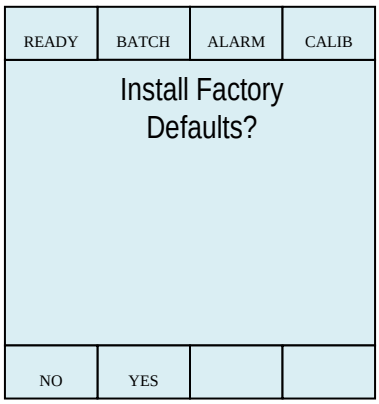
Gehen Sie für einen Kaltstart des Micro-Tech wie folgt vor:

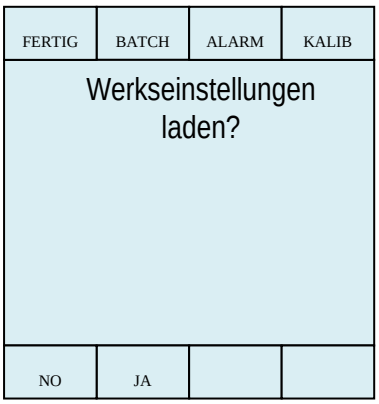
1. Schalten Sie den Micro-Tech über den Netzschalter ein, drücken Sie *gleichzeitig* Softkey 1 und die Taste „Run“, und halten Sie diese gedrückt.

2. Der Micro-Tech wird gestartet, und die Alarm-LED leuchtet auf, um anzuzeigen, dass der Micro-Tech noch nicht initialisiert oder kalibriert wurde. Nach einer kurzen Verzögerung wird der im folgenden Abschnitt gezeigte Standardbildschirm angezeigt.

Einstellen des Datums

Sie können jetzt das aktuelle Datum und die Uhrzeit einstellen. (Im folgenden Beispiel stellen wir das Datum auf den 21. Mai 2013 ein.)





1. Vergewissern Sie sich, dass der Materialfluss angehalten wurde.

2. Drücken Sie die Taste „Yes“ (Ja), um den Datumsbildschirm aufzurufen.

3. Drücken Sie die Taste „Edit“. (Der Micro-Tech löscht den Wert im Feld für die Eingabe des Tags und behält nur die Unterstreichung bei.)

4. Geben Sie über die Tastatur den korrekten Tag ein. Bitte beachten Sie, dass für den Tag eine *zweistellige* Zahl einzugeben ist. Wenn Sie eine

fehlerhafte Eingabe gemacht haben, können Sie die Taste „Clear“ (Reset) drücken. (In unserem Beispiel haben wir 21 als Tag eingegeben; siehe unten.)

READY	BATCH	ALARM	CALIB
Exact date? - Date 01 – 01 – 2012 DAY 21			
EDIT			

FERTIG	BATCH	ALARM	KALIB
Datum - Datum 01 – 01 – 2012 TAG 21			
EDIT			

HINWEIS. Der Micro-Tech zeigt das Datum im Format Tag-Monat-Jahr an. In den Feldern für Tag und Monat sind zwei Ziffern, im Feld für das Jahr vier Ziffern erforderlich (TT-MM-JJJJ). Außerdem zeigt der Micro-Tech das korrekte Datum in der entsprechenden Zeile *erst* an, wenn der Prozess vollständig abgeschlossen ist. Bei Bedarf können Sie das Format von Datum und Uhrzeit später ändern. ▲

5. Drücken Sie die Taste „Enter“. Wiederholen Sie Schritt 3 und 4, um Monat und Jahr einzugeben.

6. Drücken Sie die Taste „Enter“. Das Display sollte nun ungefähr so aussehen: (Möglicherweise müssen Sie die Tasten „Edit“ und „Enter“ beim Starten öfters drücken und erneut durch die Felder scrollen, um diesen Bildschirm zu erreichen.) Bevor Sie fortfahren, muss in jedem Fall dieser Bildschirm angezeigt werden:

READY	BATCH	ALARM	CALIB
Exact date? - Date 05 – 21 – 2013 YEAR 2013			
EDIT			

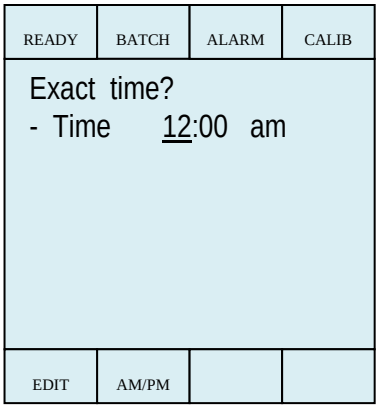
FERTIG	BATCH	ALARM	KALIB
Datum - Datum 05 – 21 – 2013 JAHR 2013			
EDIT			

7. Sie können jetzt die korrekte Uhrzeit, wie unten beschrieben, eingeben.

Einstellen der Uhrzeit

Im folgenden Beispiel stellen wir die Uhrzeit auf 2:09 p.m. (14:09) ein. Gehen Sie zum Einstellen der korrekten Uhrzeit wie folgt vor.

1. Drücken Sie die Abwärts-Pfeiltaste. Das Display sollte nun so aussehen:

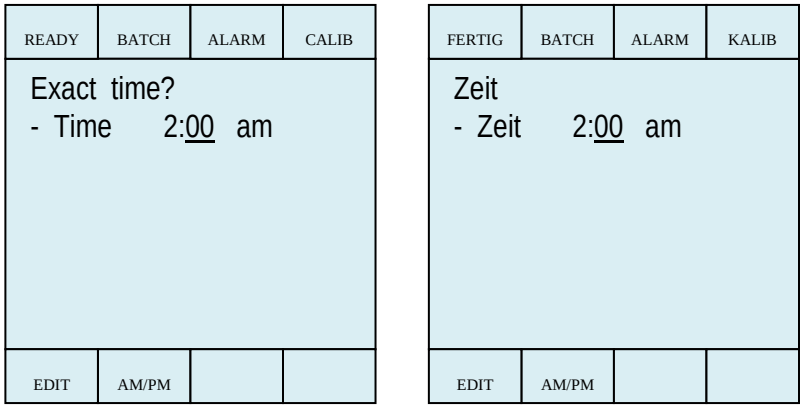


2. Drücken Sie die Taste „Edit“. (Der Micro-Tech löscht den Wert im Feld für die Eingabe der Stunde und behält nur die Unterstreichung bei.)

3. Geben Sie über die Tastatur die korrekte Stunde ein. Bitte beachten Sie, dass für die Stunde eine *zweistellige* Zahl einzugeben ist.

4. Drücken Sie die Taste „Enter“.

5. Drücken Sie die *Abwärts-Pfeiltaste*, um in das Minutenfeld zu gelangen.

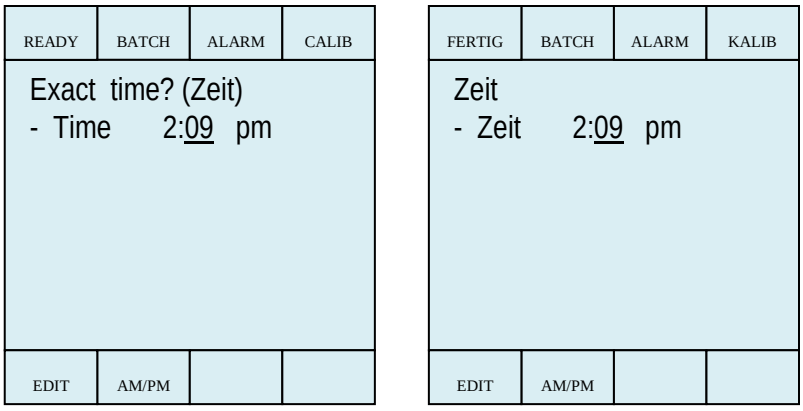


6. Drücken Sie die Taste „Edit“. (Der Micro-Tech löscht den Wert im Feld für die Eingabe der Minuten und behält nur die Unterstreichung bei.)

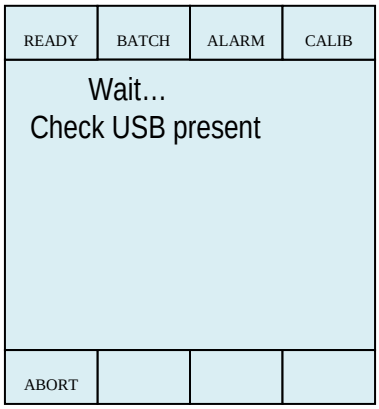
7. Geben Sie über die Tastatur die korrekten Minuten ein. Bitte beachten Sie, dass für die Minute eine *zweistellige* Zahl einzugeben ist.

8. Drücken Sie die Taste „Enter“.

9. Drücken Sie die Taste „AM/PM“, um die Einstellung auf „PM“ zu ändern. Das Display sollte nun ungefähr so aussehen:



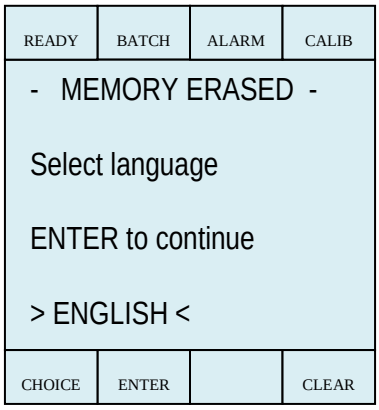
10. Die Uhrzeit ist jetzt eingestellt. Drücken Sie die *Abwärts-Pfeiltaste*, um den USB-Bildschirm aufzurufen. Der Micro-Tech pausiert für etwa 10 Sekunden, um zu überprüfen, ob am USB-Anschluss ein Flashlaufwerk eingesteckt wurde. (Wenn Sie einen Reboot des Micro-Tech planen würden, um ihre zuvor gespeicherten Einstellungen wiederherzustellen, wäre jetzt das Flashlaufwerk für die Datensicherung am USB-Anschluss anzustecken.)

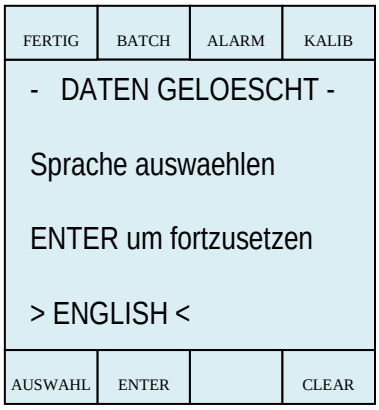


Auswählen einer Sprache

Die Standardsprache des Micro-Tech Displays ist Englisch. Sie können jedoch andere Sprachen wählen.

1. Das Micro-Tech Display sollte nun so aussehen:





HINWEIS. Ignorieren Sie die Meldung „Memory Erased“ (Speicher gelöscht). Das Datum und die Uhrzeit, die Sie bereits eingegeben haben, bleiben erhalten. ▲

2. Drücken Sie zum Auswählen der aktuellen Sprache die Taste „Enter“, und der Bildschirm zur Einrichtung der Waage wird angezeigt.

3. Drücken Sie zum Wählen einer anderen Sprache mehrmals die Taste „Choice“ (Auswahl), bis die gewünschte Sprache angezeigt wird. Drücken Sie anschließend die Taste „Enter“.

4. Das Micro-Tech Display sollte nun so aussehen:

5. Die Micro-Tech Menüs werden auch als Micro-Tech „Scrolls“ bezeichnet. In Abbildung 3-1 sehen Sie, dass die Tastatur des Micro-Tech eine Aufwärts-Scrolltaste und eine Abwärts-Scrolltaste (auch als Aufwärts- und Abwärts-Pfeiltaste bezeichnet) besitzt. Die Displayanzeige „Press down SCROLL“ (Taste SCROLL abwärts druecken) ist also eine Aufforderung zum Drücken der Abwärts-Pfeiltaste (oder Abwärts-Scrolltaste), wie im nächsten Schritt beschrieben.

6. Drücken Sie die Abwärts-Pfeiltaste (oder Abwärts-Scrolltaste), und der Bildschirm „Display Scroll 1“ (Anzeige-Menü 1) wird angezeigt.

Auswählen englischer/metrischer Einheiten

In diesem Menü können Sie wählen, welche Maßeinheiten für die Anzeige von Ergebnissen durch den Micro-Tech verwendet werden. Der Micro-Tech kann Informationen in den folgenden Maßeinheiten anzeigen:

- Englische Standardeinheiten – Pfund, amerikanische Tonnen und britische Tonnen.
- Metrische Einheiten – Kilogramm und Tonnen.
- Englische *und* metrische Einheiten. (Die Option „Mixed“ [Beide].)

1. Das Micro-Tech Display sollte nun so aussehen:

2. Die Standardauswahl der Maßeinheiten ist von der eingangs gewählten Sprache abhängig.

3. Drücken Sie zum Ändern der Auswahl („Englisch“, „Metrisch“ oder „Beides“) wiederholt die Taste „Auswhl“, bis die gewünschten Einheiten angezeigt werden. Drücken Sie anschließend die Taste „Enter“.

4. Drücken Sie die Abwärts-Pfeiltaste, um den Gewichtseinheiten-Bildschirm aufzurufen.

5. Führen Sie auf den Seiten 2-12 bis 2-14 folgende Schritte aus:

   - Folgen Sie den Überschriften, die das Wort „englisch“ enthalten, wenn Sie englische Einheiten verwenden.

   - Folgen Sie den Überschriften, die das Wort „metrisch“ enthalten, wenn Sie metrische Einheiten verwenden.

Einstellen der Maßeinheiten für den Zähler

In diesem Menü können Sie die vom Micro-Tech verwendeten Zählereinheiten auswählen. Welche Zählereinheiten in diesem Menü zur Verfügung stehen, hängt selbstverständlich von der in den vorigen Menüs getroffenen Auswahl (englisch, metrisch, beide) ab.

Englische Zählereinheiten

Wenn Sie englische Einheiten ausgewählt haben, sollte das Display des Micro-Tech folgendermaßen aussehen:

1. Amerikanische Tonnen („Tons“) sind der Standardwert.

2. Drücken Sie zum Wählen von britischen Tonnen („LTons“) oder Pfund („Lbs“) wiederholt die Taste „Choice“ (Auswahl), bis die gewünschte Einheit angezeigt wird. Drücken Sie anschließend die Taste „Enter“.

3. Drücken Sie die Abwärts-Pfeiltaste, um den Bildschirm für die Rateneinheiten aufzurufen (siehe Seite 2-13).

Metrische Zählereinheiten

Wenn Sie metrische Einheiten ausgewählt haben, sollte das Display des Micro-Tech folgendermaßen aussehen:

1. Metrische Tonnen („t“) sind der Standardwert.

2. Zur Auswahl von Kilogramm („kg“) drücken Sie die Taste „Choice“ (Auswahl) und dann die Taste „Enter“.

3. Drücken Sie die Abwärts-Pfeiltaste, um den Bildschirm für die Rateneinheiten aufzurufen (siehe nächster Abschnitt).

Einstellen der Rateneinheiten

In diesem Menü können Sie die vom Micro-Tech verwendeten Rateneinheiten auswählen. Welche Rateneinheiten in diesem Menü zur Verfügung stehen, hängt selbstverständlich von der in den vorigen Menüs getroffenen Auswahl (englisch, metrisch, gemischt) ab.

Englische Rateneinheiten

Wenn Sie englische Einheiten ausgewählt haben, sollte das Display des Micro-Tech folgendermaßen aussehen:

1. Amerikanische Tonnen pro Stunde, „Tph“, ist der Standardwert.

2. Drücken Sie wiederholt die Taste „Choice“ (Auswahl), um andere Förderleistungseinheiten (siehe unten) auszuwählen, und drücken Sie anschließend die Taste „Enter“.

- „LTph“ – Britische Tonnen pro Stunde
- „Lb/mn“ – Pfund pro Minute
- „T/mn“ – Amerikanische Tonnen pro Minute
- „LT/mn“ – Britische Tonnen pro Minute
- „percent %” – Prozent
- „Lb/h“ – Pfund pro Stunde

Metrische Rateneinheiten

Wenn Sie metrische Einheiten ausgewählt haben, sollte das Display des Micro-Tech folgendermaßen aussehen:

1. Metrische Tonnen pro Stunde, „t/h“, sind der Standardwert.

2. Drücken Sie wiederholt die Taste „Choice“ (Auswahl), um andere Förderleistungseinheiten (siehe unten) auszuwählen, und drücken Sie anschließend die Taste „Enter“.

- „kg/mn“ – Kilogramm pro Minute
- „t/mn“ – Metrische Tonnen pro Minute
- „Prozent %“
- „kg/h“ – Kilogramm pro Stunde

Beide Rateneinheiten

Wenn Sie beide Einheiten ausgewählt haben, sollte das Display des Micro-Tech folgendermaßen aussehen:

1. Metrische Tonnen pro Stunde, „t/h“, sind der Standardwert.

2. Drücken Sie wiederholt die Taste „Choice“ (Auswahl), um andere Förderleistungseinheiten (siehe unten) auszuwählen, und drücken Sie anschließend die Taste „Enter“.

- „Lb/h“ – Pfund pro Stunde
- „Tph“ – Amerikanische Tonnen pro Stunde
- „LTph“ – Britische Tonnen pro Stunde
- „kg/mn“ – Kilogramm pro Minute
- „t/mn“ – Metrische Tonnen pro Minute
- „Lb/mn“ – Pfund pro Minute
- „T/mn“ – Amerikanische Tonnen pro Minute
- „LT/min“ – Britische Tonnen pro Minute
- „Prozent %“
- „kg/h“ – Kilogramm pro Stunde

Einstellen der Gewichtseinheiten

In diesem Menü können Sie die jeweiligen Maßeinheiten auswählen, in denen Konzentrationsergebnisse durch den Micro-Tech angezeigt werden. Welche Maßeinheiten in diesem Menü zur Verfügung stehen, hängt selbstverständlich von der im vorigen Abschnitt („Auswählen englischer/metrischer Einheiten“) getroffenen Auswahl ab.

Englische Gewichtseinheiten

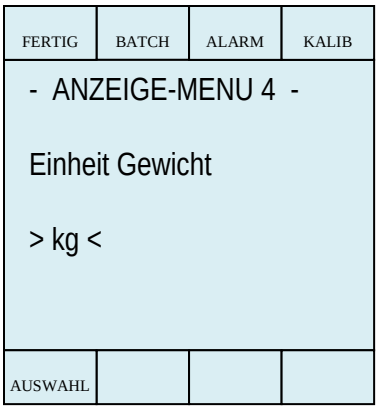
Wenn Sie englische Einheiten ausgewählt haben, sollte das Display des Micro-Tech folgendermaßen aussehen:

1. Pfund sind der Standardwert.

2. Drücken Sie die Abwärts-Pfeiltaste, um den Bildschirm für die Längeneinheiten aufzurufen (siehe Seite 2-11).

Metrische Gewichtseinheiten

Wenn Sie metrische Einheiten ausgewählt haben, sollte das Display des Micro-Tech folgendermaßen aussehen:



1. Kilogramm („kg“) sind der Standardwert.

2. Drücken Sie die Abwärts-Pfeiltaste, um den Bildschirm für die Längeneinheiten aufzurufen (siehe nächster Abschnitt).

Einstellen der Längeneinheiten

In diesem Menü können Sie die vom Micro-Tech verwendeten Längen- und Geschwindigkeitseinheiten auswählen. Welche Längeneinheiten in diesem Menü zur Verfügung stehen, hängt selbstverständlich von der in den vorigen Menüs getroffenen Auswahl (englisch, metrisch, beides) ab.

Englische Längeneinheiten

Wenn Sie englische Einheiten ausgewählt haben, sollte das Display des Micro-Tech folgendermaßen aussehen:

1. „Feet“ (Fuß) ist der Standardwert.

2. Da keine anderen Optionen verfügbar sind, drücken Sie die Abwärts-Pfeiltaste, um fortzufahren.

Metrische Längeneinheiten

Wenn Sie metrische Einheiten ausgewählt haben, sollte das Display des Micro-Tech folgendermaßen aussehen:

1. „Meter“ ist der Standardwert.

2. Da keine anderen Optionen verfügbar sind, drücken Sie die Abwärts-Pfeiltaste, um fortzufahren.

Eingeben der Maximalkapazität einer Waage

In diesem Menü können Sie die Maximalkapazität einer bestimmten in Ihrer Einrichtung genutzten Waage eingeben. Beachten Sie bitte, dass die Maximalkapazität einer Waage als *Rate* ausgedrückt wird – beispielsweise amerikanische Tonnen pro Stunde (Tph), metrische Tonnen pro Stunde (t/h) usw. Mit anderen Worten, geben Sie *nicht* das Maximalgewicht an, mit dem die Waage beladen werden kann, da vom Micro-Tech die Eingabe einer Rate erwartet wird.

Je nach den gewählten Optionen in den vorigen Menüs sollte das Micro-Tech Display ungefähr so aussehen:

1. Zur Eingabe der Maximalkapazität Ihrer jeweiligen Waage drücken Sie die Taste „Edit“. Geben Sie dann mit der Tastatur den entsprechenden Wert ein; ggf. sind Dezimaltrennzeichen zu verwenden. Beachten Sie zudem bitte Folgendes:

   - Wenn Sie einen Wert wie z. B. 1234.5 Tph eingeben müssen, können Sie den Dezimalpunkt mit Softkey 3 eingeben (siehe Screenshot unten).
   - Maximal drei Dezimalstellen sind zulässig. (12.345 ist also zulässig; 12.3456 aber nicht. Diese Zahl wird auf drei Dezimalstellen gekürzt.)
   - Kein eingegebener Wert darf mehr als *sieben* Zeichen enthalten, wobei der Dezimalpunkt nicht als Zeichen gilt.

- Die maximale Rate (d. h. die Waagenkapazität) kann nicht mehr als 200.000 Maßeinheiten betragen.

2. In unserem Beispiel haben wir 500,0 Tph eingegeben; siehe unten.

3. Drücken Sie die Taste „Enter“.

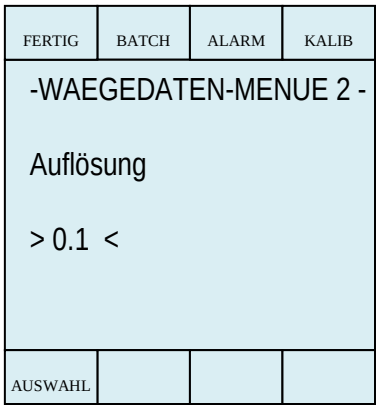
4. Drücken Sie die Abwärts-Pfeiltaste, um den Bildschirm für die Auflösung aufzurufen.

Eingeben der Waagenauflösung

In diesem Menü können Sie festlegen, wie der Micro-Tech die Materialmenge ausgeben soll, die in einer Stunde die Waage passiert. Wenn z. B. in einer Stunde 175 Tonnen die Waage passieren und Sie das Ergebnis auf *eine* Dezimalstelle genau (d. h. auf die nächsten 100 kg) erfahren möchten, würden Sie eine Auflösung von 0,1 wählen. Stündliche Raten würden in diesem Fall z. B. als 174.8 t/h (Tonnen pro Stunde) ausgegeben werden.

Beachten Sie bitte, dass sich die Auswahl der Auflösung nicht auf die Genauigkeit der zu Grunde liegenden Zahlen auswirkt, und Sie möglicherweise eine kleinere (oder größere) Auflösung auswählen müssen, wenn Ihr Steuersystem über eine SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) verfügt.

Das Micro-Tech Display sollte nun ungefähr so aussehen:



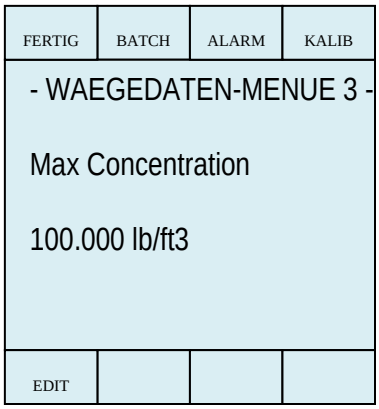
1. Der Micro-Tech zeigt je nach dem im Menü für die Maximalkapazität der Waagen eingegebenen Wert die entsprechende Auflösung an. Mögliche Auflösungen sind 50, 20, 10, 5, 2, 1, 0.5, 0.2, 0.1, 0.05, 0.02, 0.01, 0.005, 0.002 und 0.001.

2. Drücken Sie zum Wählen der gewünschten Auflösung mehrmals die Taste „Choice“ (Auswahl), bis die gewünschte Auflösung angezeigt wird. Drücken Sie anschließend die Taste „Enter“.

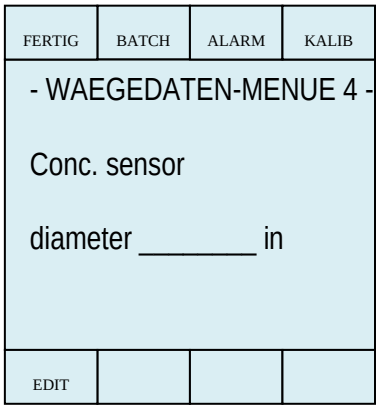
3. Drücken Sie, wenn Sie fertig sind, die Abwärts-Pfeiltaste, um mit der Kalibrierung zu beginnen.

Eingeben der Konzentrationsparameter

Geben Sie die maximale Konzentration für Ihr System ein.

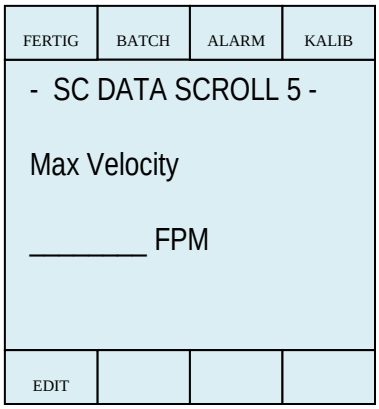


Geben Sie den Durchmesser des Konzentrationssensors ein.

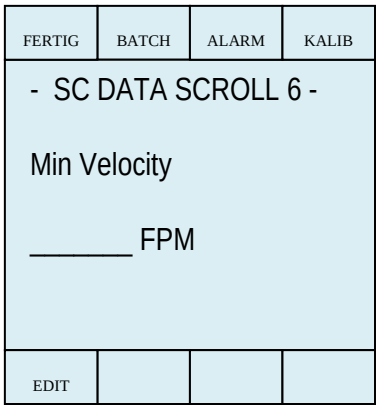


Eingeben der Geschwindigkeit sparameter

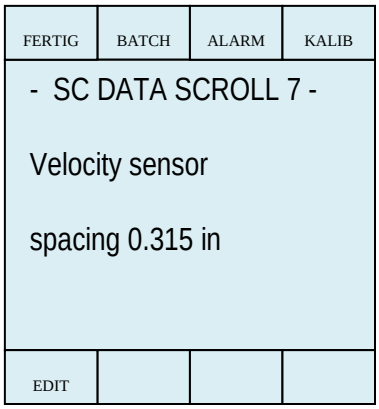
Geben Sie die maximale Materialflussgeschwindigkeit für Ihr System ein.



Geben Sie die minimale Materialflussgeschwindigkeit für Ihr System ein.



Geben Sie den Abstand des Geschwindigkeitssensors ein.



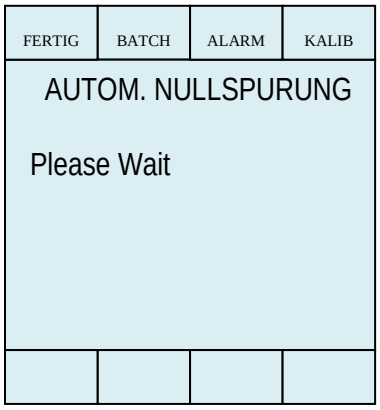
Automatische Schnellkalibrierung des Korrelators

Zuerst wird die Nullpunktkalibrierung des Korrelators durchgeführt, anschließend erfolgt unter Verwendung der Materialien die Endwertkalibrierung. Während der automatischen Nullpunktkalibrierung darf durch den Durchflussmesser kein Material geführt werden.

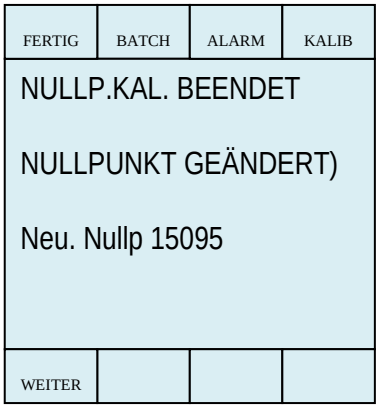
Erste Nullpunktkalibrierung

Das Display sollte nun so aussehen:

1. Vergewissern Sie sich, dass der Materialfluss vollständig angehalten wurde. Drücken Sie dann den Softkey „Start“. Der folgende Bildschirm wird angezeigt:



2. Nach einer Laufzeit von ca. 30 Sekunden wird der folgende Bildschirm angezeigt. Ihr Nullpunkt wird selbstverständlich anders sein.

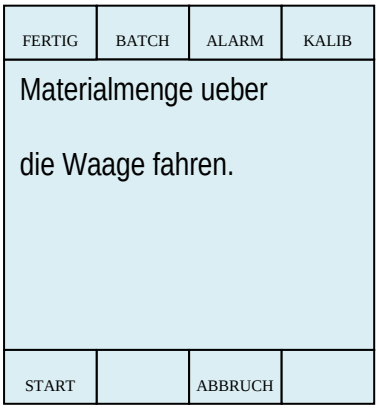


3. WEITER druecken.

Erste Endwertkalibrierung

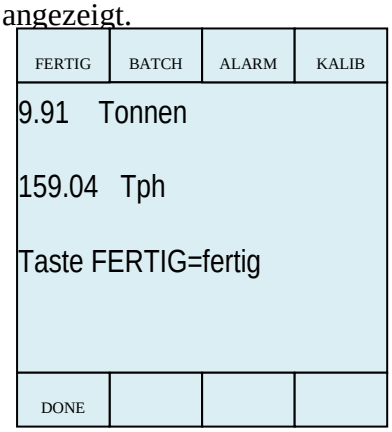
Die Endwertkalibrierung muss mit dem tatsächlichen Material in einem „Materialtest“ vorgenommen werden. Bei diesem Test wird Material für einen bestimmten Zeitraum (mindestens 5 Minuten) durch den Korrelator geführt. Allgemein gilt, dass die Genauigkeit der Ergebnisse mit längerer Testdauer zunimmt. Alle Materialien des Materialtests sollten zuvor oder danach zur Ermittlung des tatsächlichen Testmaterialgewichts auf einer statischen Hochpräzisionswaage gewogen werden. Dieses tatsächliche Gewicht wird dann eingegeben, um den Test abzuschließen.

Nach dem Abschluss der ersten Nullpunktkalibrierung und dem Drücken von WEITER wird der folgende Bildschirm angezeigt:



Drücken Sie ABORT (ABBRUCH), falls Sie zu dieser Zeit keinen Materialtest durchführen können. Der Laufbildschirm „Run“ wird angezeigt. Die LED „Ready“ (Bereit) leuchtet nicht, und der Durchflussmesser wird nicht kalibriert. Im Display wird ein unkalibrierter Durchfluss angezeigt, wenn Produkte durch die Sensoren geführt werden; alle Zähler zeigen -0- an und funktionieren nicht.

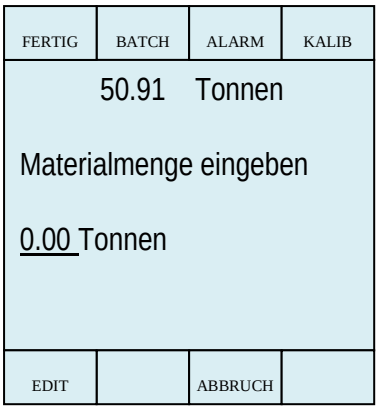
Zur Fortsetzung des Materialtests drücken Sie den Softkey START und führen sofort Material durch die Sensoren. Das folgende Bild wird angezeigt.



Während der automatischen Endwertkalibrierung ist die Zähleraufl ösung 10-mal so hoch wie im Normalbetrieb.

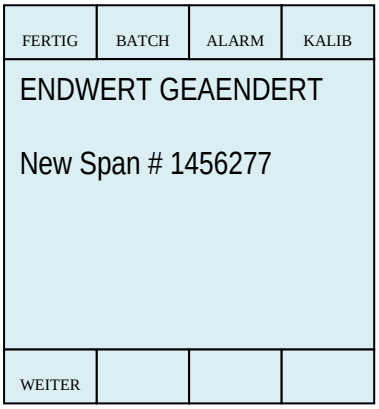
Warten Sie, bis das gesamte Material den Sensorbereich passiert hat, und drücken Sie anschließend DONE (FERTIG).

Am Ende des Tests werden Sie vom System dazu aufgefordert, das Materialgewicht des für den Test verwendeten Materials einzugeben.



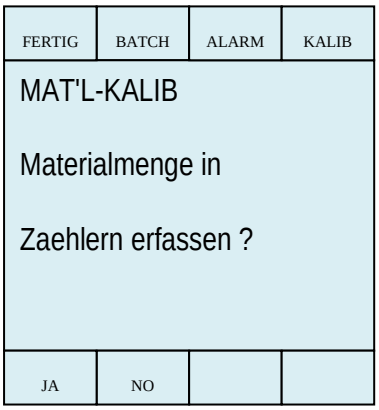
Der Bediener muss das tatsächliche Gewicht des Materials eingeben, das während des Materialtests den Korrelator passiert hat. Mit den Zifferntasten müssen Sie das tatsächliche Gewicht eingeben und mit der Taste ENTER bestätigen.

Nach erfolgreicher Eingabe der Materialmenge leuchtet die Lampe „Ready“ (Bereit) auf, und der folgende Bildschirm wird angezeigt.



HINWEIS: Die Option zum Ändern des Endwerts („Yes“ [Ja] oder „No“ [Nein]) ist während der Kaltstartkalibrierung nicht verfügbar, da es sich um den ersten Systemendwert handelt.

Drücken Sie CONTINUE (WEITER). Der folgende Bildschirm wird angezeigt:



Beim Drücken von YES (JA) wird die für den Test verwendete Materialmenge dem Haupt-, Reset- und Bediener-Zähler hinzugefügt. Wenn Sie NO (NEIN) drücken, werden die Informationen verworfen. Die LED „Ready“ (Bereit) leuchtet.

Unabhängig davon, ob Sie YES (JA) oder NO (NEIN) drücken, wird der folgende Bildschirm angezeigt:

Falls die Sensoren nicht angeschlossen sind oder ein Fehler auftritt, wird die
folgende Meldung angezeigt:

HINWEIS: Während der Materialkalibrierung ist die Feuchtigkeitskompensierung eingeschränkt. Das erleichtert die Überprüfung der gezählten Menge. Die statische Waage gibt das Materialgewicht einschließlich Feuchtigkeit aus. Das Gewicht des Wassers wird unmittelbar vor dem Hinzufügen des Gewichts zu den Zählern am Ende des Vorgangs entfernt, sodass Haupt-, Reset- und Bediener-Zähler korrekt bleiben.

Wenn die Sensoren nicht angeschlossen sind oder ein Fehler auftritt, wird der Durchflussmesser nicht kalibriert und der folgende Bildschirm angezeigt:

Wenn der Durchflussmesser nicht kalibriert wurde, muss der Fehler korrigiert werden und eine wiederholte Endwertkalibrierung bzw. ein Materialtest erfolgen; siehe Abschnitte „Kalibrieren des Micro-Tech“ und „Fehlerbehebung“.

Nach der ersten Nullpunkt- und Endwertkalibrierung funktioniert der Durchflussmesser normal. Die Vorgehensweise für nachfolgende Nullpunkt- und Endwertkalibrierungen weicht geringfügig von diesem Schema ab. Einzelheiten zu nachfolgenden Kalibrierungen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Kalibrieren des Micro-Tech“.

Betrieb des Micro-Tech

Gehen Sie für den Betrieb des Micro-Tech wie folgt vor:

1. Vergewissern Sie sich, dass der Micro-Tech eingeschaltet ist.
2. Der Laufbildschirm (siehe unten) muss angezeigt werden.
3. Starten Sie den Materialfluss durch den Sensorbereich.

Laufbildschirm „Run“

Der unten dargestellte Bildschirm wird als Laufbildschirm bezeichnet. In Zeile 1 des Displays wird stets die summierte Ladung angezeigt. In dieser Zeile wird auch die Produktnummer angezeigt.

In Zeile 2 des Displays wird der Materialvolumenstrom angezeigt.

Zeile 3 des Displays ist standardmäßig leer, kann jedoch so eingestellt werden, dass folgende Daten angezeigt werden:

Keine Anzeige, Geschwindigkeit, Konzentration, Produkt, Datum/Uhrzeit

Laufbildschirm

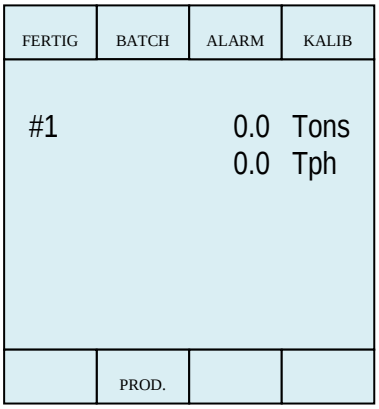


Abbildung 2–2. Laufbildschirm „Run“

Kalibrieren des Micro-Tech

Je nach Anwendungsfall sollte der Micro-Tech täglich, wöchentlich, monatlich oder in einem anderen regelmäßig geplanten Intervall kalibriert werden. Die routinemäßige Nullpunktkalibrierung sollte oft durchgeführt werden, um zu gewährleisten, dass die Genauigkeit des Systems optimal eingestellt ist.

Durchführen einer Endwertkalibrierung mit Material

Die Endwertkalibrierung muss mit dem maximal erwarteten Durchfluss des Systems durchgeführt werden. Da sich jedes Material anders verhält, wenn es auf die Aufprallplatte des Durchflussmessers trifft und von ihr zurückgeworfen wird, muss die Endwertkalibrierung mit dem tatsächlichen Material in einem „Materialtest“ vorgenommen werden. Der Test muss folgende Bedingungen erfüllen:

• Der Test muss mindestens 5 Minuten dauern.

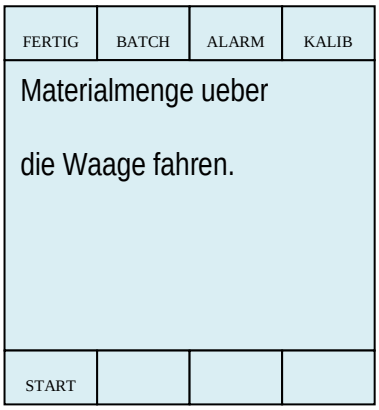
Je länger das Material getestet wird, desto genauer wird der Durchflussmesser arbeiten. Alle Materialien des Materialtests sollten zuvor oder danach zur Ermittlung des tatsächlichen Testmaterialgewichts auf einer statischen Hochpräzisionswaage gewogen werden. Dieses tatsächliche Gewicht wird dann in den Integrator eingetragen, um den Test abzuschließen. Vor dem Durchführen einer Endwertkalibrierung muss die Option „Linearisierung“ im Hauptmenü 6 auf NO (NEIN) gesetzt werden.

1. Der Laufbildschirm (siehe Abbildung 2-2) muss angezeigt werden.

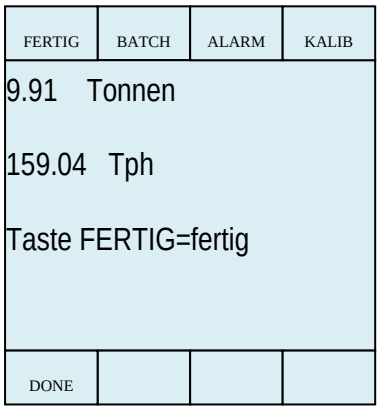
2. Drücken Sie die Taste „Menu“ (Menü). Der Bildschirm „Main Menu 1“ (Hauptmenü 1) wird angezeigt.

3. Drücken Sie die Taste für die Endwertkalibrierung. Der folgende Bildschirm wird angezeigt:

4. Warten Sie, bis der Materialfluss zum Stillstand gekommen ist. Drücken Sie auf START, um den Zähler anzuhalten. Der folgende Bildschirm wird angezeigt:



5. Drücken Sie „Start“, und beginnen Sie sofort mit dem Einführen des Materials.

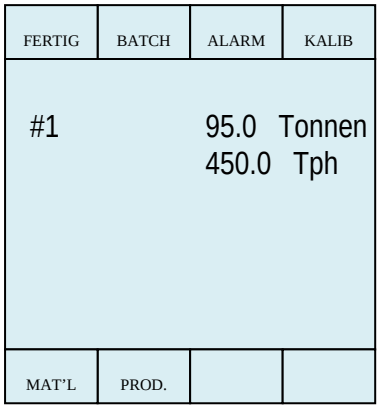


Während der automatischen Endwertkalibrierung ist die Zählerauflösung 10-mal so hoch wie im Normalbetrieb.

Drücken Sie ABORT (ABBR)., um ins Hauptmenü 1 zurückzukehren.

Warten Sie, bis das gesamte Material die Sensoren passiert hat, und drücken Sie anschließend DONE (FERTIG). Der folgende Bildschirm

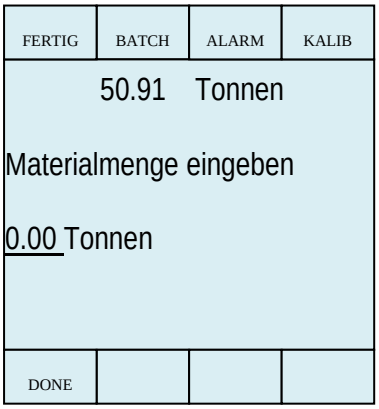
Bei Auswahl von NO (NEIN) wird das System benachrichtigt, dass die Materialmenge (bzw. das tatsächliche Gewicht) des Materials nicht bekannt ist. Der Laufbildschirm wird angezeigt, und MAT'L blinkt, um den Bediener darauf hinzuweisen, dass der Materialtest nicht abgeschlossen wurde.



(Die folgende Nummerierung wird von der vorherigen Seite fortgesetzt.)

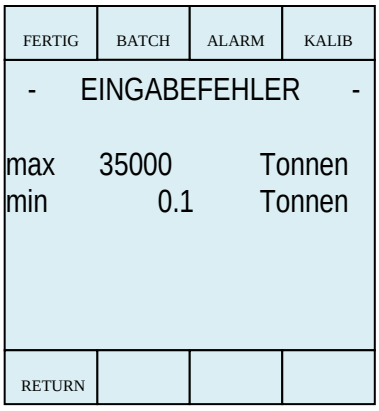
6. Drücken Sie MAT'L, wenn das tatsächliche Materialgewicht bekannt ist.

7. Wenn Sie die angezeigte Frage „Ref. weight known?“ (Materialmenge bekannt?) mit JA bestätigt oder die Taste MAT'L gedrückt haben, während sie geblinkt hat, wird der folgende Bildschirm angezeigt:

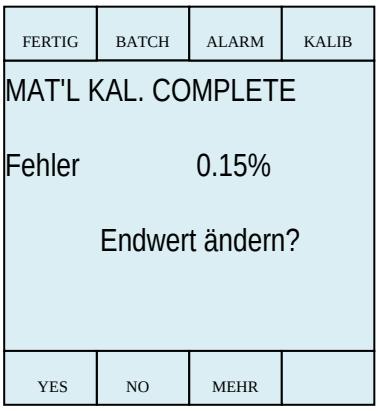


Beim Drücken von ABORT (ABBR.) werden die während des Tests erfassten Informationen verworfen, und das System wechselt wieder ins Hauptmenü 1.

Der Bediener muss das tatsächliche Gewicht des Materials eingeben, das während des Materialtests die Sensoren passiert hat. Mit den Zifferntasten müssen Sie das tatsächliche Gewicht eingeben und mit der Taste ENTER bestätigen. Wenn für das tatsächliche Gewicht eine Zahl eingegeben wird, die der Integrator nicht akzeptiert, wird folgender Bildschirm angezeigt:

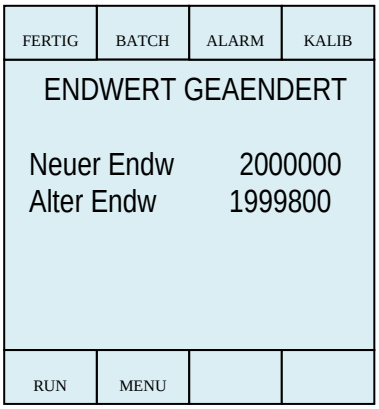


Drücken Sie RETURN (ZURUECK), um zum Bildschirm für die Materialmengeneingabe zurückzukehren. Tragen Sie für das tatsächliche Gewicht eine Zahl zwischen dem Minimal- und dem Maximalwert ein. Nach dem Eingeben eines tatsächlichen Gewichts zwischen dem Minimal- und dem Maximalwert wird folgender Bildschirm angezeigt:



Drücken Sie die Taste ADV (MEHR), um die Anzeige von „Error %“ (Fehler %) auf „Diff. X.XX Tons“ oder „XXXX.X PFM“ umzustellen. Die Anzeige „XXXX.X PFM“ zeigt das während des Materialtests vom DC13-Sensor erfasste durchschnittliche PFM-Signal an.

8. Drücken Sie die Taste „Yes“ (Ja), um den Endwert festzulegen.



9. Drücken Sie die Taste „Menu“ (Menü) (unter dem Display, nicht auf der Tastatur), um das Hauptmenü 1 des Micro-Tech aufzurufen. Drücken Sie die Taste RUN (LAUF), um zum Bildschirm „Run“ (Lauf) zurückzukehren.

(Die folgende Nummerierung ist eine Fortsetzung von Seite 2-31.)

8. Wenn Sie die Taste „No“ (Nein) drücken (dies muss nach der ersten Kalibrierung erfolgen, da spätere Kalibrierungen der Reproduzierbarkeit dienen), wird der folgende Bildschirm angezeigt:

FERTIG	BATCH	ALARM	KALIB
ENDWERT UNVERÄNDERT Neuer Endw 1999800 Alter Endw 1999800			
RUN	MENU		

9. Drücken Sie den Softkey „Menu“ unter dem Display, um wieder das Hauptmenü 1 des Micro-Tech aufzurufen. Drücken Sie die Taste „Run“, um wieder in den Modus „Run“ zu wechseln.

10. Führen Sie mehrere Endwertkalibrierungen durch, um die Reproduzierbarkeit der Ablesewerte zu beurteilen.

Drücken Sie RUN oder MENU. Der folgende Bildschirm wird angezeigt:

FERTIG	BATCH	ALARM	KALIB
MAT'L-KALIB Materialmenge in Zaehlern erfassen ?			
YES	NO		

Beim Drücken von YES (JA) wird die für den Test verwendete Materialmenge dem Haupt-, Reset- und Bediener-Zähler hinzugefügt. Wenn Sie NO (NEIN) drücken, werden die Informationen verworfen.

HINWEIS. Während der Materialkalibrierung ist die Option für die Feuchtigkeitskompensierung deaktiviert. Das erleichtert die Überprüfung der gezählten Menge. Die statische Waage gibt das Materialgewicht einschließlich Feuchtigkeit an. Das Gewicht des Wassers wird unmittelbar

vor dem Hinzufügen des Gewichts zu den Zählern am Ende des Vorgangs entfernt, sodass der Haupt-, Reset- und Bediener-Zähler korrekt bleiben.

Manuelle Endwertkalibrierung

Gehen Sie wie folgt vor, um nach der Ersteinrichtung von Modell 9109 eine manuelle Kalibrierung durchzuführen:

1. Stellen Sie den DC13 auf eine saubere, trockene Fläche, und füllen Sie Ihr Material ein.

2. Leeren Sie den DC13, und wiegen Sie die Probe (lbs oder kg).

Teilen Sie das gemessene Gewicht durch das Volumen des DC13 (siehe Tabelle unten), und berechnen Sie die vorliegende Konzentration.

3. Schließen Sie den leeren DC13 an den Micro-Tech 9109 an, und stellen Sie den Sensor auf eine saubere, trockene Fläche.

4. Führen Sie die Nullpunktkalibrierung durch, falls Sie dies nicht bereits getan haben.

5. Befüllen Sie den DC13 mit der zuvor gewogenen Materialprobe.

6. Im MAIN MENU 1

7. Wählen Sie SPAN CAL.

8. Wählen Sie die Option MANUAL.

Berechnen Sie den Endwert nach folgender Gleichung:

$$New\ Span\ Number = \frac{Actual\ Concentration}{Displayed\ Concentration}$$

9. Verwenden Sie die Zifferntasten, um den alten Endwert in den neu berechneten Endwert zu ändern, und drücken Sie ENTER.

Die angezeigte Konzentration sollte nun denselben Wert haben, wie das von Ihnen berechnete Gewicht pro Volumeneinheit. Der DK 13 misst die absolute Geschwindigkeit und muss nicht kalibriert werden.

Installieren Sie beide Sensoren in Ihren Prozess. Die Anlage ist jetzt bereit, um präzise Messwerte zu liefern.

Tabelle 2–1. Volumentabelle

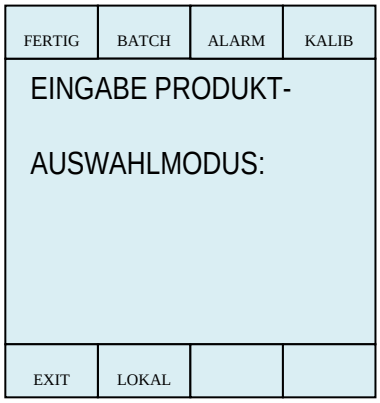
Durchmesser (mm)	Volumen (m^3)	Durchmesser (Zoll)	Volumen (ft^3)
15	0,0000457	0,6	0,001616
20	0,0000813	0,75	0,002873
25	0,0001271	1,0	0,004490
32	0,0002082	1,25	0,007356
40	0,0003254	1,5	0,011490
50	0,0005085	2,0	0,017960
65	0,0008594	2,5	0,030350
80	0,0014576	3,0	0,051480
100	0,0020341	4,0	0,071840
125	0,0031784	5,0	0,11224
150	0,0045769	6,0	0,161631
200	0,0081367	8,0	0,287645

Produktkonfiguration

Das Menü für die Produktkonfiguration besteht aus einem Bildschirm für die Einstellung der Lokal- oder Fernproduktauswahl.

Drücken Sie die Taste RUN, um den Laufbildschirm anzuzeigen, sofern dies nicht bereits der Fall ist. Drücken Sie die Taste MENU, um das Hauptmenü 1 anzuzeigen. Im Modus „Lokal“ kann die Produktauswahl über die Tastatur eingegeben werden. Im Modus „Remote“ können bis zu 99 Produkte ausgewählt werden. (Kennwort: Operator)

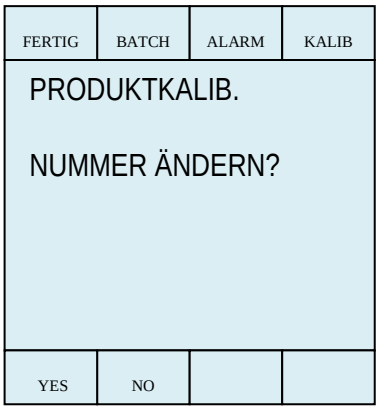
Die Zuweisungen der physischen Digitaleingänge für jedes Produkt erfolgt nach Aktivierung des Modus „Remote“ im Menü I/O DEFINE. Auf dem Motherboard befinden sich zwei Mehrzweck-Digitaleingänge. Um zusätzliche Digitaleingänge bereitzustellen, muss ein optionaler digitaler E/A-Vorstand hinzugefügt werden. Drücken Sie die Taste SETUP. Der folgende Bildschirm wird angezeigt:



Drücken Sie den Softkey ABORT (ABBR.), um wieder ins Hauptmenü 1 zu wechseln. Drücken Sie den zweiten Softkey, um zwischen „Lokal“ und „Remote“ umzuschalten.

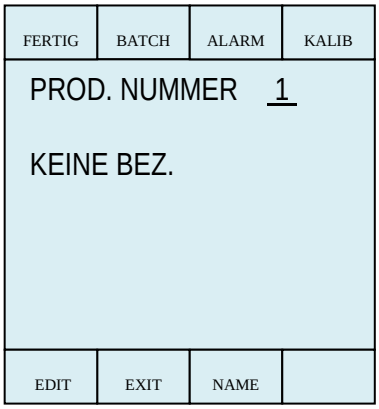
Ändern der Produktnummer

Vergewissern Sie sich, dass der Laufbildschirm des Integrators angezeigt wird. Abbildung 2–2. **Laufbildschirm „**Run“ Drücken Sie während der lokalen Produktauswahl den Softkey 2, „PROD“, um folgenden Bildschirm aufzurufen:



Wenn Sie NO (NEIN) drücken, wird der Laufbildschirm „Run“ angezeigt.

Beim Drücken von JA wird der folgende Bildschirm angezeigt:



Drücken Sie zur Eingabe einer anderen Produktnummer (1-99) den Softkey EDIT (BEARB.).

Drücken Sie zum Ändern der Produktbezeichnung den Softkey NAME (BEZ.). Geben Sie die Produktbezeichnung über die entsprechenden alphanummerischen Tasten ein. Beispiel: Drücken Sie die Taste „1“ viermal, um den Buchstaben „C“ einzugeben. Über die Softkeys mit den Zeichen < und > können Sie zur entsprechenden Produktbezeichnungsposition gehen. Drücken Sie nach der Eingabe der Produktbezeichnung die Taste ENTER. Drücken Sie anschließend die Taste RUN, um zum Laufbildschirm „Run“ zurückzukehren.

HINWEIS: Die unterschiedlichen Produktnummern dienen zur Führung unterschiedlicher Produkte durch den Durchflussmesser.

Bei Bedarf kann jedes Produkt seine eigene Endwertkalibrierung und Linearisierung sowie seinen eigenen Nullpunkt haben, damit der Durchflussmesser mit diesen Produkten präziser arbeitet. Jedes Produkt muss zunächst kalibriert werden, wenn es zum ersten Mal durch den Durchflussmesser geführt wird.

Der Integrator speichert dann diese Kalibrierungsinformationen. Wenn die Produktnummer dann erneut ausgewählt wird, ist der Integrator bereits korrekt kalibriert. Die maximale Waagenkapazität wird durch die Auswahl eines neuen/unterschiedlichen Produkts nicht beeinflusst.

Die Nullpunktkalibrierung darf sich beim Auswählen eines neuen Produkts nicht ändern. Wenn sich der Nullpunkt geändert hat, liegt das entweder an einer Änderung der mechanischen Installation oder der elektronischen Kalibrierung.

HINWEIS: Bediener-Zähler und Reset-Zähler werden entsprechend der Produktnummer gespeichert.

Chapter 3

Wartung und Fehlerbehebung

Die Wartungsinformationen in diesem Handbuch sind für Ihre Service-Bedürfnisse gedacht. Beim Auftreten von Problemen, für die Sie technische Unterstützung benötigen, rufen Sie uns bitte unter +1-800-445-3503 bzw. unter der in Kapitel 4 angegebenen lokalen Thermo Kontaktnummer an. Thermo Scientific betreibt ein Reparaturzentrum in Minneapolis, Minnesota, USA. Kontaktieren Sie einen unserer technischen Ansprechpartner unter +1-800-445-3503 bzw. Ihre in Kapitel 4 angegebene lokale Thermo Kontaktperson, um Hilfe zu erhalten. Halten Sie bitte Modell- und Seriennummer Ihres Micro-Tech bereit, damit wir Ihre Serviceanfrage schneller bearbeiten können.

Kritische Prüfungspunkte

Der Micro-Tech ist ein Festkörpergerät mit nur sehr geringem Wartungsbedarf. Die Frontplatte kann mit einem feuchten Tuch und, wenn erforderlich, einem milden Reinigungsmittel abgewischt werden (niemals Scheuermittel verwenden, vor allem nicht für das Displayfenster). Vergewissern Sie sich als Präventivmaßnahme, dass alle Kabel, Stecker und integrierten Schaltkreise fest in oder an Ihren jeweiligen Anschlüssen sitzen. Halten Sie die Gehäusetür außerdem fest verschlossen, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern. In den meisten Fällen lässt sich die Problemquelle durch eine schnelle Sichtprüfung ermitteln. Überprüfen Sie bei einem auftretenden Problem die folgenden Punkte, bevor Sie mit einer spezifischeren Fehlerbehebung beginnen:

- Prüfen Sie die Stromversorgung.
- Prüfen Sie die Sicherung.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät eingeschaltet ist und mit Strom versorgt wird.
- Prüfen Sie die Anschlüsse.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Abschlüsse sicher sind.

- Prüfen Sie, ob Display, Modul und Tastatur fest in bzw. an ihren Anschlusselementen sitzen.
- Vergewissern Sie sich, dass sich alle Jumper in der korrekten Position befinden.

Häufig gestellte Fragen

Es folgt eine Liste häufig gestellter Fragen (FAQs), die Ihnen bei der Lösung gängiger Probleme und Bedenken hinsichtlich Betrieb, Kalibrierung und Wartung Ihres Systems helfen sollen.

Frage	Antwort
Wie oft sollten Nullpunkt und Endwert kalibriert werden?	Allgemein sollte der Nullpunkt täglich kalibriert und der Endwert wöchentlich überprüft werden, wenn Sie Zahlungen auf der Grundlage der Gewichtsanzeige Ihres Systems entrichten oder erhalten. • Ihr System ist nur so gut wie die Reproduzierbarkeit des Fehlers bei wiederholten Nullpunktkalibrierungen. • Bei ordnungsgemäßer Aufrechterhaltung des Nullpunkts ändert sich der Endwert normalerweise niemals wesentlich. Wenn ein externer Vertragspartner für die Wartung Ihres Systems verantwortlich ist, stellt dieser einen passenden Plan für die Überprüfung von Nullpunkt und Endwert Ihres Systems auf.
Wie oft sollte ich die mechanische Installation des Systems prüfen?	Das System sollte einmal täglich vorbeugend auf Materialansammlungen in kritischen Bereichen wie z. B. in den Sensorbereichen überprüft werden. Zu Ausnahmen von dieser Regelung kommt es nur dann, wenn Änderungen am Systembereich vorgenommen werden.
Warum ist die Reproduzierbarkeit während der Kalibrierung von Bedeutung?	Die Reproduzierbarkeit eines Fördersystems ist für die Genauigkeit des Systems wichtig. Wenn das System Prüfungen nicht innerhalb der Systemgenauigkeit (Prozentsatz) reproduzieren kann, sollten Sie überprüfen, warum die entsprechenden Toleranzen nicht eingehalten werden können.
Muss ich jedes Mal „Yes“ (Ja) auswählen, um den Nullpunkt oder Endwert zu ändern, wenn das Ergebnis einer Nullpunkt- oder Endwertprüfung einen Fehlerprozentsatz enthält?	Sie sollten Nullpunkt oder Endwert nur bei der anfänglichen Prüfung beim Starten ändern. Drücken Sie die Taste „Yes“ (Ja), um den Endwert zu ändern. Bei allen folgenden Prüfungen sollten Sie, selbst wenn ein Fehler angezeigt wird, die Taste „No“ (Nein) drücken, da alle zusätzlichen Prüfungen der Reproduzierbarkeit dienen, die ein Wartungsmerkmal der Kalibrierungen ist.
Welche Informationen liefert die Digitalausgabe?	Die programmierbaren Ausgaben sind:

Frage	Antwort	
	Alarm kumulativ	Fehler
	Abschaltung kumulativ	
	Bereit	
	Zähler	
	Luftspülung	
	Benutzerdefiniert 1-7	

Chapter 4

Service, Reparatur und Ersatzteile

Der folgende Abschnitt enthält Informationen zum Anfordern von Service, Reparaturen und Ersatzteilen für Ihren Micro-Tech. Außerdem kann Ihnen Thermo Fisher Scientific erfahrene Servicetechniker vor Ort zur Seite stellen, die Ihnen beim Installieren, Einrichten, Kalibrieren, Warten und Reparieren Ihres Micro-Tech helfen können. Sie können Sie außerdem bei der Schulung Ihres Bedienpersonals unterstützen und praktisch jedes Problem mit dem Micro-Tech lösen.

Überblick

Eine ausführliche Aufstellung der für Ihren Micro-Tech erhältlichen Ersatzteile enthält die Teileliste in Tabelle 4–1 auf Seite 4-4.

Bevor Sie den Micro-Tech oder ein anderes Gerät an Thermo Fisher Scientific einsenden, müssen Sie Kontakt mit Ihrer nächsten Thermo Fisher Scientific Vertretung aufnehmen, um eine Rücksendegenehmigungsnummer (RMA-Nummer) zu erhalten, die Sie zur Rücksendung berechtigt. Außerdem müssen Sie vor Rücksendungen an Thermo Fisher Scientific das entsprechende RMA-Formular, das Produktinformationsblatt und das Gefahrenerklärungsformular ausfüllen.

Weitere Informationen zur Kontaktaufnahme mit Thermo Fisher Scientific finden Sie auf Seite 4-2.

RMA (Rücksendegenehmigungsformular)

Das zur Rücksendung Ihres Micro-Tech an Thermo Fisher Scientific erforderliche Rücksendegenehmigungsformular.

Vorbereitung auf eine Bestellung

Am schnellsten erhalten Sie Teile für Ihren Micro-Tech wie folgt:

1. Ermitteln Sie die defekten Teile.

2. Überprüfen Sie, ob das Teil in Tabelle 4–1 enthalten ist. In dieser Tabelle sind alle autauschbaren Teile aufgeführt. Notieren Sie die in der Tabelle angegebene Teilenummer. Wenden Sie sich direkt an Thermo Fisher Scientific (siehe folgende Seiten), wenn das Teil in der Tabelle nicht enthalten ist.

3. Halten Sie bitte folgende Informationen bereit, wenn Sie sich bezüglich gängiger Ersatzteile an Thermo Fisher Scientific wenden:

- Modellnummer und Seriennummer Ihres Micro-Tech
- Auftragsnummer (PO) Ihres Unternehmens Ein *Ausdruck* Ihrer Bestellung ist erforderlich, bevor Teile versandt werden können. Außerdem muss Ihre Bestellung die aktuellen und korrekten Preise aller bestellten Teile enthalten. Übermitteln Sie uns Ihre Bestellung also bitte per E-Mail oder Fax, um den Vorgang zu beschleunigen.
- Datum, zu dem Sie die Teile benötigen
- Gewünschte Versandmethode
- Eine Liste aller Teilenummern – zusammen mit Beschreibungen und den benötigten Mengen.

4. Wenden Sie sich dann per E-Mail, Fax oder Telefon an Thermo Fisher Scientific (siehe folgende Seite).

WARNUNG. Größere Reparaturen und/oder Modifikationen an Ihrem Micro-Tech *dürfen nur* von Thermo Fisher Scientific Personal vorgenommen werden. ▲

Kontaktaufnahme mit Thermo Fisher Scientific

Bitte überprüfen und notieren Sie die Modellnummer und die Seriennummer Ihres Micro-Tech, *bevor* Sie sich an uns wenden. Mit diesen Informationen können wir uns wesentlich schneller und effizienter um Ihr Anliegen kümmern.

Nordamerika
1-800-445-3503

1-763-783-2525
service.bulk.us@thermofisher.com
parts.bulk.us@thermofisher.com

Brasilien
+55-11-2367-2192
+55-11-2367-2192 (Fax)

Deutschland
+49 (0) 208-824930
+49 (0) 208-852310 (Fax)
service.oberhausen@thermofisher.com

Chile
+56 2 2378 5080
+56 2 2370 1082 (Fax)

Italien
+39 02-959514-1
+39 02-953200-15 (Fax)
service.bulk.emea@thermofisher.com

China
+86 10-8419-3588
+86 10-8419-3580 (Fax)

Spanien
+34 91-484-5965

+34 91-484-3597 (Fax)

Indien
+91-22-4157-8800
+91-22-4157-8801 (Fax)

Großbritannien
+44 (0) 1452-337800
+44 (0) 1452-415156 (Fax)

Mexiko
+52 55 1253 9410
+52 55 1253 9424 (Fax)

Australien
+61 (0) 8 8208-8200

+61 (0) 8 8234-3772 (Fax)
service.auadl@thermofisher.com

Südafrika
+27 (0) 11-609-3101
+27 (0) 11-609-3110 (Fax)

Teileliste

Dies ist die Teileliste für Ihren Micro-Tech.

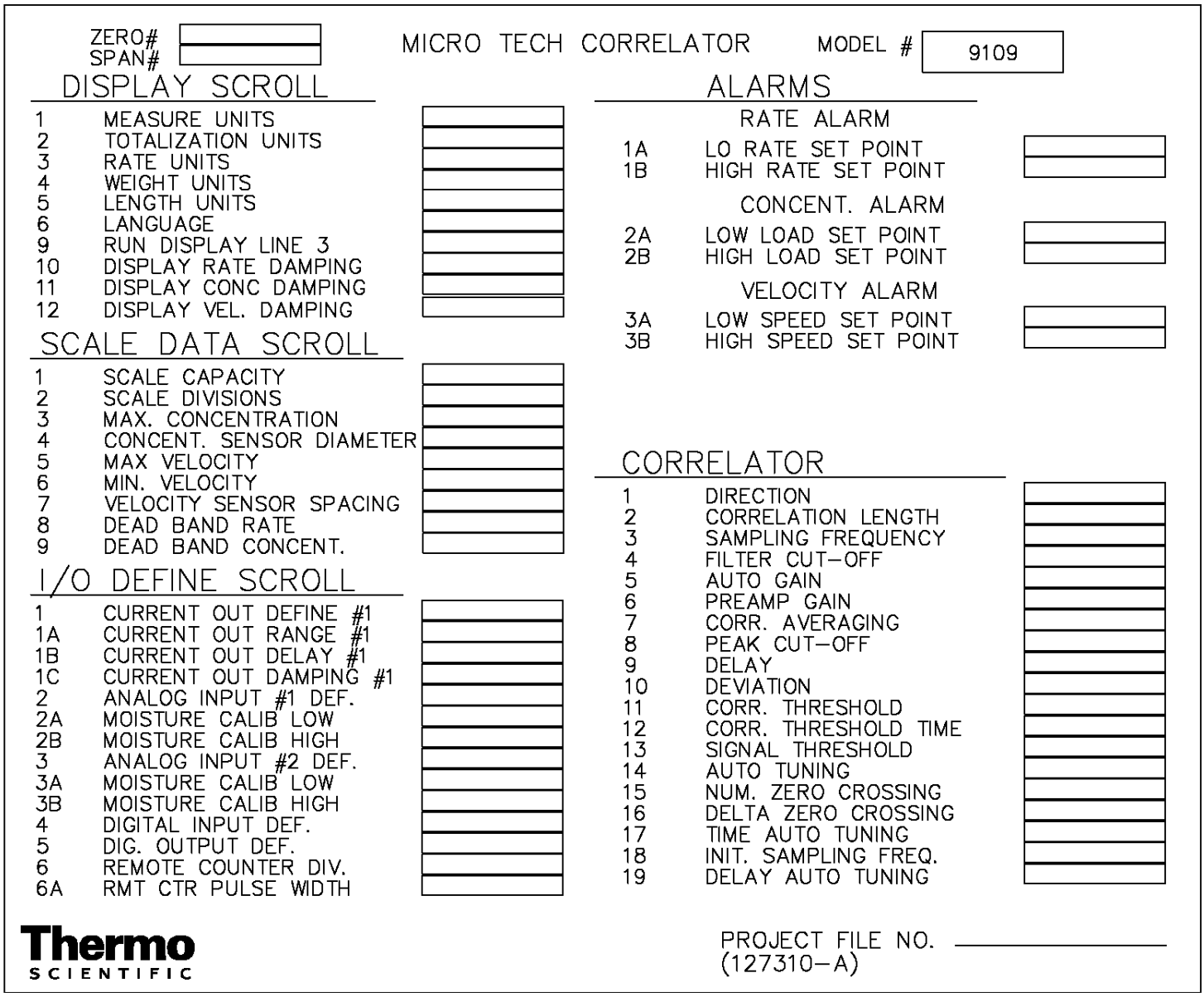
Tabelle 4–1. Micro-Tech Teileliste

Beschreibung	Artikelnummer
PCBA,MOTHERBOARD,MT9109	127657
DISPLAY,LCD,6 ZEICHEN,QVGA,MT9000	100775
PCBA,HMI-VORSTAND,MT9000	100802
STECKER,PWR,3 POS,3,81 MM,HDR,M	100781
NETZTEIL,SGL, 24 V, 3,2 A	100755
KABEL,USB,M/F,2.0,49 CM,PULT-MT	100792
PCBA, ANALOG-E/A-VORSTAND, MT9000	102949
PCBA, 4-20 MA-AUSGABEVORSTAND, 1 KANAL, MT9000	100744
PCBA, DC-EINGANGSVORSTAND, MT9K	100785
PCBA, OPTO-22-EINGANG, MT9000	102999
PCBA, OPTO-22-AUSGABEVORSTAND, MT9000	103003
PCBA, RELAISAUSGABEVORSTAND, MT9000	102479
PCBA, KOMM.-VORSTAND, MT2K/9K	102942
PCBA,PROFIBUS-VORSTAND,MT2000/MT9000	102936
PCBA, DIO, 8 EINGÄNGE/8 AUSGABEN	103017
PCBA, PFM-EINGANGSVORSTAND,MT2000/9000	101019
PCBA,KORRELATOR BD,MT2K/9K	102939
MODUL,STROM,EINGANG,140 V AC, G4- 5	038014
MODUL,STROM,EINGANG,280 V AC, G4- 5	050480
MODUL,STROM,EINGANG,32 V DC, G4- 5	044551
MODUL,STROM,AUSGABE,240 V AC, G4- 5	037289
MODUL,STROM,AUSGABE,60 V DC, G4- 5	039669
MODUL,STROM,AUSGABE,POTENZIALFREI,N/O,G4- 5	044552
SICHERUNG,FLINK,2 A,250 V,5 X 20 MM	103190
DRIVE,FLASH,USB 2, 4GB,BRANDED	112183

Appendix A
Zusätzliche Installationsinformationen

Türetikett

Hier ist eine Kopie eines typischen Türetiketts für den Micro-Tech.



Definitionen Motherboard-Anschlussblock

Hier finden Sie die Definitionen für den Anschlussblock des Motherboards.

J16	J21	J45	J37	J29
1 2 3 4 5 6 7	11 12 13 14 15 16 17	21 22 23 24 25 26	31 32 33 34 35 36 37 38	41 42 43 44 45 46 47 48
WÄGEZELLE 1 NICHT VERWENDET	WÄGEZELLE 2 NICHT VERWENDET	COMM B	COMM A	SPU und IMPULSAUSGABE

J45	COMM B (RS-485, nicht galvanisch getrennt)
21	RS-485 Z TX -
22	RS-485 Y TX +
23	RS-485 A RX +
24	RS-485 B RX -
25	STANDARD
26	SCHIRMUNG (ERDE)

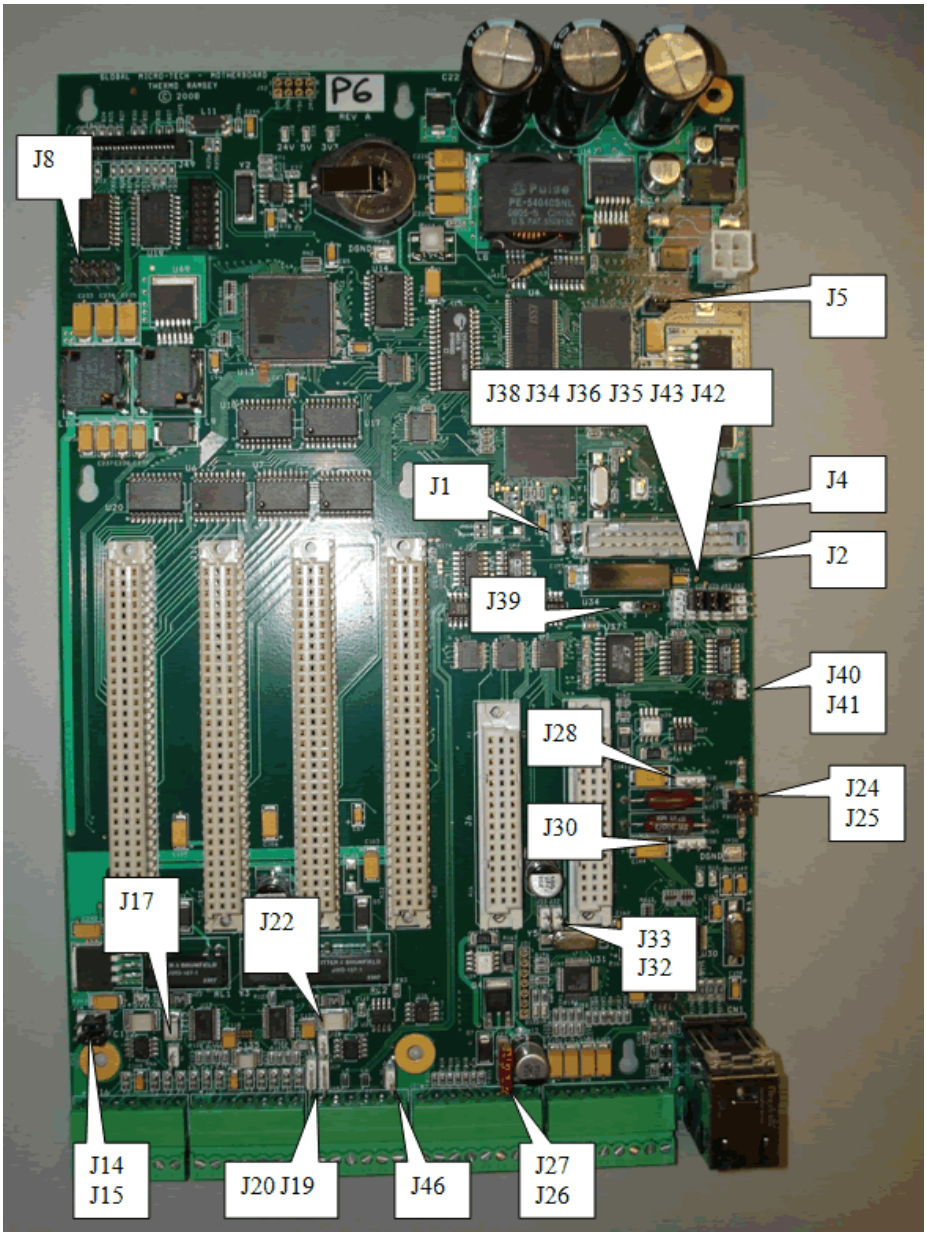
J37	COMM A (RS-485/232, galvanisch getrennt) (Jumper J39 – A=RS-232, B=RS-485)
31	RTS/-485 AUSGABE
32	TXD/+485 AUSGABE
33	RXD
34	+485 EINGANG
35	-485 EINGANG
36	CTS/DCO
37	UART MASSE (GALVANISCH GETRENNT)
38	SCHIRMUNG (ERDE)

J29	Eingänge 1 und 2 und Impulsausgabe 5
41	+24 V DC
42	SIGNAL 1 (SPU)
43	STANDARD

44	SCHIRMUNG (ERDE)
45	SIGNAL 2 (SPU)
46	24 V DC LEISTUNG
47	IMPULSAUSGABE (24 V) (OPEN-DRAIN)
48	STANDARD

Lage der Jumper auf dem Motherboard

Die Lage der Jumper auf dem Motherboard des Micro-Tech sind hier dargestellt.



Einstellungen der Jumper auf dem Motherboard

Hier sind die Einstellungen der Jumper des Micro-Tech Motherboards aufgeführt.

Jumper zur Auswahl der Wägezellenunterbrechung (nicht zutreffend für Modell 9109)

<table>
<tr><th>Jumper</th><th>Jumpereinstellungen</th><th>Standard</th></tr>
<tr><td>J8</td><td><table><tr><th>Jumpereinstellung</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>Kontakte 1-2</td><td>Wägezelle IRQ 1</td></tr><tr><td>Kontakte 3-4</td><td>Wägezelle IRQ 2</td></tr><tr><td>Kontakte 5-6</td><td>Wägezelle IRQ 3</td></tr><tr><td>Kontakte 7-8</td><td>Wägezelle IRQ 4</td></tr></table></td><td>J8 nicht installiert</td></tr>
</table>

Jumper zur Auswahl des Wägezellen-Erfassungskanals (nicht zutreffend für Modell 9109)

<table>
<tr><th>Jumper</th><th>Jumpereinstellungen</th><th>Standard</th></tr>
<tr><td>J14
J15</td><td><table><tr><th>Jumpereinstellung</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>Kontakte 1-2</td><td>Lokaler Erfassungskanal 1</td></tr><tr><td>Kontakte 2-3</td><td>Kanal 1 Fernerfassung</td></tr><tr><td>Nicht installiert</td><td>Kanal 1 Fernerfassung</td></tr></table></td><td>J14 1-2 installiert
J15 1-2 installiert</td></tr>
<tr><td>J17</td><td>Optionaler R-CAL-Widerstand, Kanal 1</td><td>Nicht installiert</td></tr>
<tr><td>J19
J20</td><td><table><tr><th>Jumpereinstellung</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>Kontakte 1-2</td><td>Lokaler Erfassungskanal 2</td></tr><tr><td>Kontakte 2-3</td><td>Kanal 2 Fernerfassung</td></tr><tr><td>Nicht installiert</td><td>Kanal 2 Fernerfassung</td></tr></table></td><td>J19 1-2 installiert
J20 1-2 installiert</td></tr>
<tr><td>J22</td><td>Optionaler R-CAL-Widerstand, Kanal 2</td><td>J22 nicht installiert</td></tr>
</table>

Jumper für Geschwindigkeitseingang und Impulsausgabe (nicht zutreffend für Modell 9109)

<table>
<tr><th>Jumper</th><th>Jumpereinstellungen</th><th>Standard</th></tr>
<tr><td>J24
J25</td><td>Geschwindigkeitssensor 1<table><tr><td>Jumpereinstellung</td><td>Beschreibung</td></tr><tr><td>Installiert</td><td>Lokale 24-V-Stromversorgung</td></tr><tr><td>Nicht installiert</td><td>Fernstromversorgung</td></tr></table></td><td>J24 installiert
J25 installiert</td></tr>
<tr><td>J26
J27</td><td>Geschwindigkeitseingang 2 & Impulsausgabe<table><tr><td>Jumpereinstellung</td><td>Beschreibung</td></tr><tr><td>Installiert</td><td>Lokale 24-V-Stromversorgung</td></tr><tr><td>Nicht installiert</td><td>Fernstromversorgung</td></tr></table></td><td>J26 installiert
J27 installiert</td></tr>
<tr><td>J28
J30</td><td>J28 Grenzfrequenz Geschwindigkeitssensor 1, J30 Grenzfrequenz Geschwindigkeitssensor 2<table><tr><td>Jumpereinstellung</td><td>Beschreibung</td></tr><tr><td>Kontakte 1-2</td><td>Grenzfrequenz Geschwindigkeitssensor 13 kHz</td></tr><tr><td>Kontakte 2-3</td><td>Grenzfrequenz Geschwindigkeitssensor 425 Hz</td></tr><tr><td>Nicht installiert</td><td>Grenzfrequenz Geschwindigkeitssensor 13 kHz</td></tr></table></td><td>J28 installiert 1-2
J30 installiert 1-2</td></tr>
</table>

Jumper für die UART-Konfiguration

<table>
<tr><th>Jumper</th><th>Jumpereinstellungen</th><th>Standard</th></tr>
<tr><td>J34</td><td>COMM A, (UART 0)<table><tr><td>Jumpereinstellung</td><td>Beschreibung</td></tr><tr><td>Kontakte 1-2</td><td>RS-485 Normalbetrieb</td></tr><tr><td>Kontakte 2-3</td><td>RS-485 Multidrop-Betrieb</td></tr></table></td><td>J34 installiert 1-2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>J35
J36
J39</td><td>COMM A, (UART 0)<table><tr><td>Jumpereinstellung</td><td>Beschreibung</td></tr><tr><td>Kontakte 1-2</td><td>RS-232-Modus</td></tr><tr><td>Kontakte 2-3</td><td>RS-485-Modus</td></tr><tr><td>Nicht installiert</td><td>RS-232-Modus</td></tr></table></td><td>J35 installiert Kontakte 1-2
J36 installiert Kontakte 1-2
J39 installiert Kontakte 1-2</td></tr>
<tr><td>J38</td><td>COMM A, (UART 0)<table><tr><td>Jumpereinstellung</td><td>Beschreibung</td></tr><tr><td>Kontakte 1-2</td><td>RS-485-Empfang → U0RXD</td></tr><tr><td>Kontakte 2-3</td><td>RS-485-Empfang → U0CTS</td></tr></table></td><td>J38 installiert 1-2</td></tr>
<tr><td>J40</td><td>COMM A-Abschluss, (UART 0)<table><tr><td>Jumpereinstellung</td><td>Beschreibung</td></tr><tr><td>Kontakte 1-2</td><td>RS-485-Abschluss aktivieren</td></tr><tr><td>Kontakte 3-4</td><td>RS-485-Abschluss deaktivieren</td></tr><tr><td>Nicht installiert</td><td>RS-485-Abschluss deaktivieren</td></tr></table></td><td>J40 installiert 3-4</td></tr>
<tr><td>J41</td><td>COMM A-Abschluss, (UART 0)<table><tr><td>Jumpereinstellung</td><td>Beschreibung</td></tr><tr><td>Kontakte 1-2</td><td>RS-485-Abschluss aktivieren</td></tr></table></td><td>J41 installiert</td></tr>
<tr><td>J42
J43</td><td>COMM A-Abschluss, (UART 0)<table><tr><td>Jumpereinstellung</td><td>Beschreibung</td></tr><tr><td>Kontakte 1-2</td><td>1,2 kΩ-Abschlusswiderstand aktivieren</td></tr><tr><td>Kontakte 2-3</td><td>600 Ω Vorspannung aktiviert</td></tr><tr><td>Nicht installiert</td><td>Kein zusätzlicher Abschluss</td></tr></table></td><td>J42 installiert 1-2
J43 installiert 1-2</td></tr>
</table>

Jumper für die UART-Konfiguration (Fortsetzung)

<table>
<tr><th>Jumper</th><th>Jumpereinstellungen</th><th>Standard</th></tr>
<tr><td>J46</td><td>COMM B-Abschluss, (UART 2)<table><tr><td>Jumpereinstellung</td><td>Beschreibung</td></tr><tr><td>Installiert</td><td>120 Ω-Abschlusswiderstand</td></tr></table></td><td>J46 nicht installiert</td></tr>
</table>

Programmierbare Digitaleingänge/-ausgaben

Der Micro-Tech ist für bis zu 21 programmierbare Digitaleingänge und 21 programmierbare Digitalausgaben vorgesehen. Das E/A-Modul des Motherboards besitzt zwei Digitaleingänge und eine digitale Impulsausgabe. Das optionale E/A-Modul enthält drei programmierbare Eingänge und vier programmierbare Ausgaben. Das Gerät kann um optionale digitale E/A-Vorstände erweitert werden, falls zusätzliche Ein- und Ausgaben benötigt werden.

- Digitaleingänge
  - Zwei (2) (Gleichstrom)eingänge am Motherboard. (Siehe technische Daten in Kapitel 1.)
  - Drei (3) programmierbare potenzialfreie Kontakteingänge am optionalen Gleichstromeingangsvorstand oder drei (3) programmierbare Opto-22-Eingangsmodule am optionalen Opto-22-Eingangsvorstand.
  - Acht (8) programmierbare Eingänge am optionalen digitalen E/A-Vorstand (8 Eingänge/8 Ausgaben). Für insgesamt sechzehn (16) Eingänge können zwei derartige Vorstände installiert werden.

- Digitalausgaben
  - Eine (1) digitale Impulsausgabe am Motherboard. (Siehe technische Daten in Kapitel 1.)
  - Vier (4) programmierbare Relaisausgaben am optionalen Relaisausgabevorstand oder vier (4) programmierbare Opto-22-Ausgabemodule am optionalen Opto-22-Ausgabevorstand.
  - Acht (8) programmierbare Ausgaben am optionalen digitalen E/A-Vorstand (8 Eingänge/8 Ausgaben). Für insgesamt sechzehn (16) Ausgaben können zwei derartige Vorstände installiert werden.

Erweiterungsvorstände für Digitaleingänge

Verfügbare Vorstände sind:

- Gleichstromeingangsvorstand

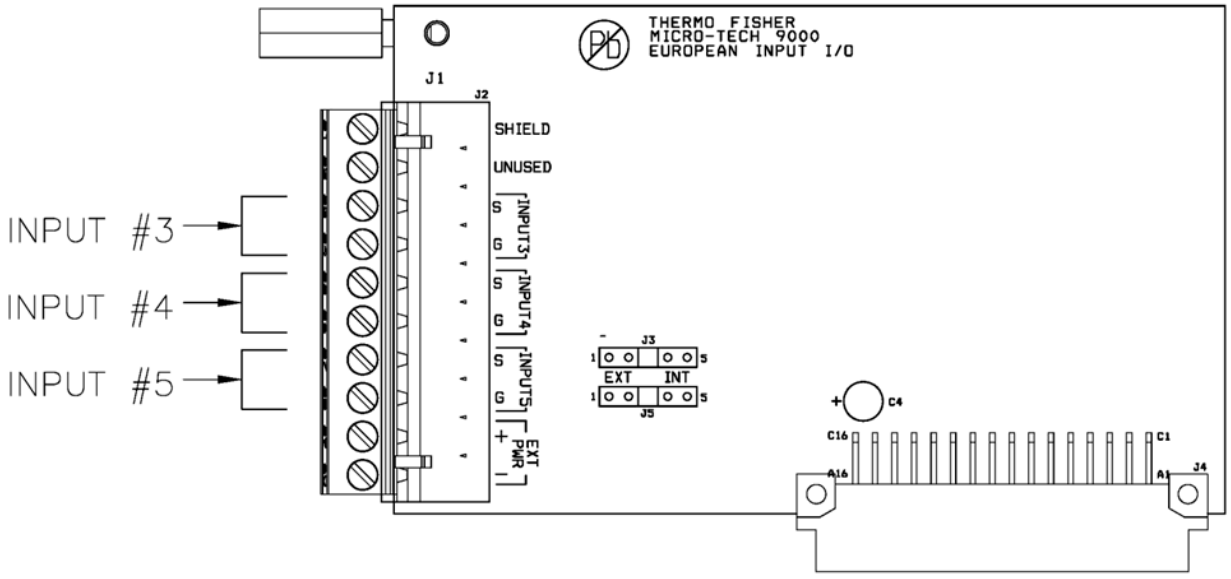
oder

- Opto-22-Eingangsvorstand

Zu installieren am Erweiterungssteckplatz J6 am Motherboard. Verwenden Sie ein Kabel gemäß UL 1015, 1 mm²/16 AWG oder kleiner.

Gleichstromeingangsvorstand

Dies ist ein optionaler Vorstand mit drei Eingängen (Eingang 3 bis 5). Typ: Stromableitung an Sammelerde. Potenzialfreie Eingangskontakte. Nenndaten: 24 V DC, 5 mA typisch. Eingangsfunktion wird vom Anwender zugewiesen.



Teilenummer = 100785

Opto-22-Eingangsvorstand

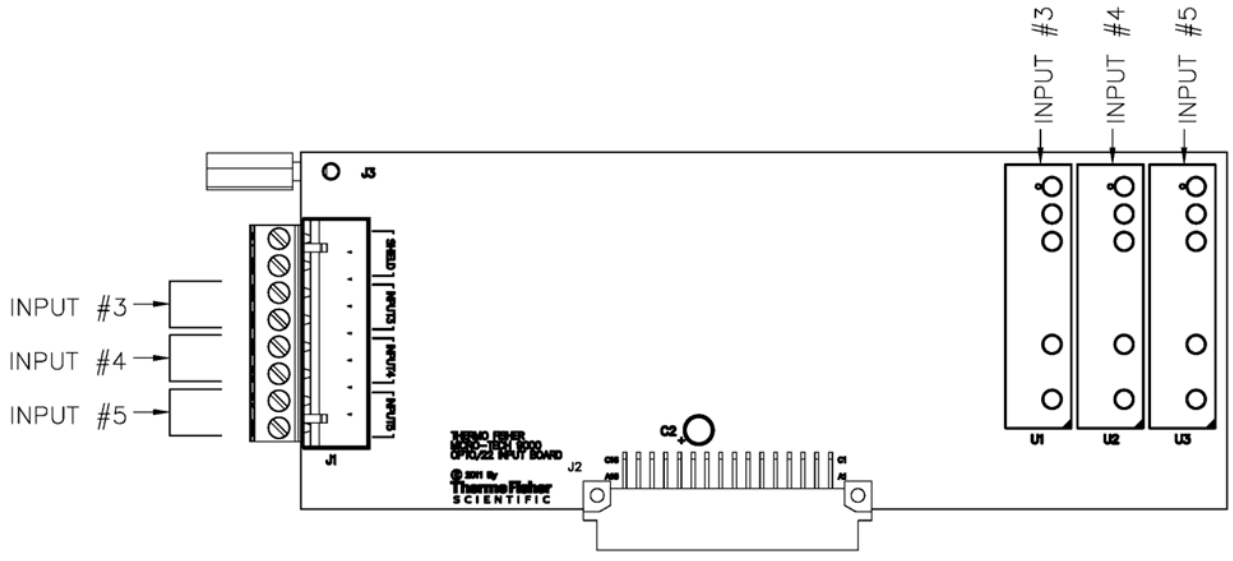
Dies ist ein optionaler Vorstand mit drei Eingängen (Eingang 3 bis 5). Verfügbare Module sind:

- 240 V AC-Eingangsmodul (G4IAC5A)
  - Eingangsspannungsbereich: 180 bis 280 V AC oder V DC.
  - Eingangsstrom bei Maximalwert: 5 mA.

- 120 V AC-Eingangsmodul (G4IAC5)
  - Eingangsspannungsbereich: 90 bis 140 V AC oder V DC.
  - Eingangsstrom bei Maximalwert: 5 mA.

- 32 V DC-Eingangsmodul (G4IDC5)
  - Eingangsspannungsbereich: 10 bis 32 V DC; 12 bis 32 V AC.
  - Eingangsstrom bei Maximalwert: 25mA.

Zu installieren in Steckplätzen U1 bis U3 am Eingangsvorstand.



Teilenummer = 102999

Erweiterungsvorstände für Digitalausgaben

Verfügbare Vorstände sind:

- Relaisausgabevorstand

oder

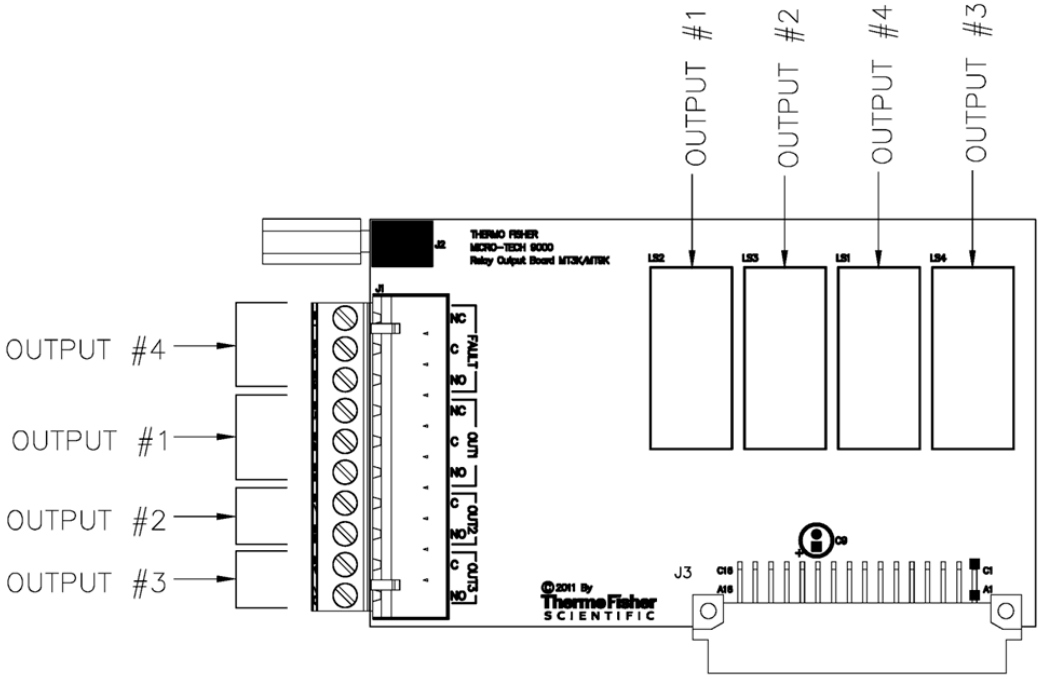
- Opto-22-Ausgabevorstand

Zu installieren am Erweiterungssteckplatz J7 am Motherboard. Verwenden Sie ein Kabel gemäß UL 1015, 1 mm²/16 AWG oder kleiner.

Relaisausgabevorstand

Dies ist ein optionaler Vorstand.

- Vier (4) Ausgaben (Ausgabe 1 bis 4)
- Pultausführung
  - Nenndaten: 33 V AC bei 2 A. Erforderliche Sicherung: 3A.
  - Nenndaten: 70 V DC bei 0,5 A. Erforderliche Sicherung: 1A.
- Freie Ausführung
  - Nenndaten: 240 V AC bei 3 A. Erforderliche Sicherung: 5 A.
  - Nenndaten: 70 V DC bei 0,5 A. Erforderliche Sicherung: 1 A.

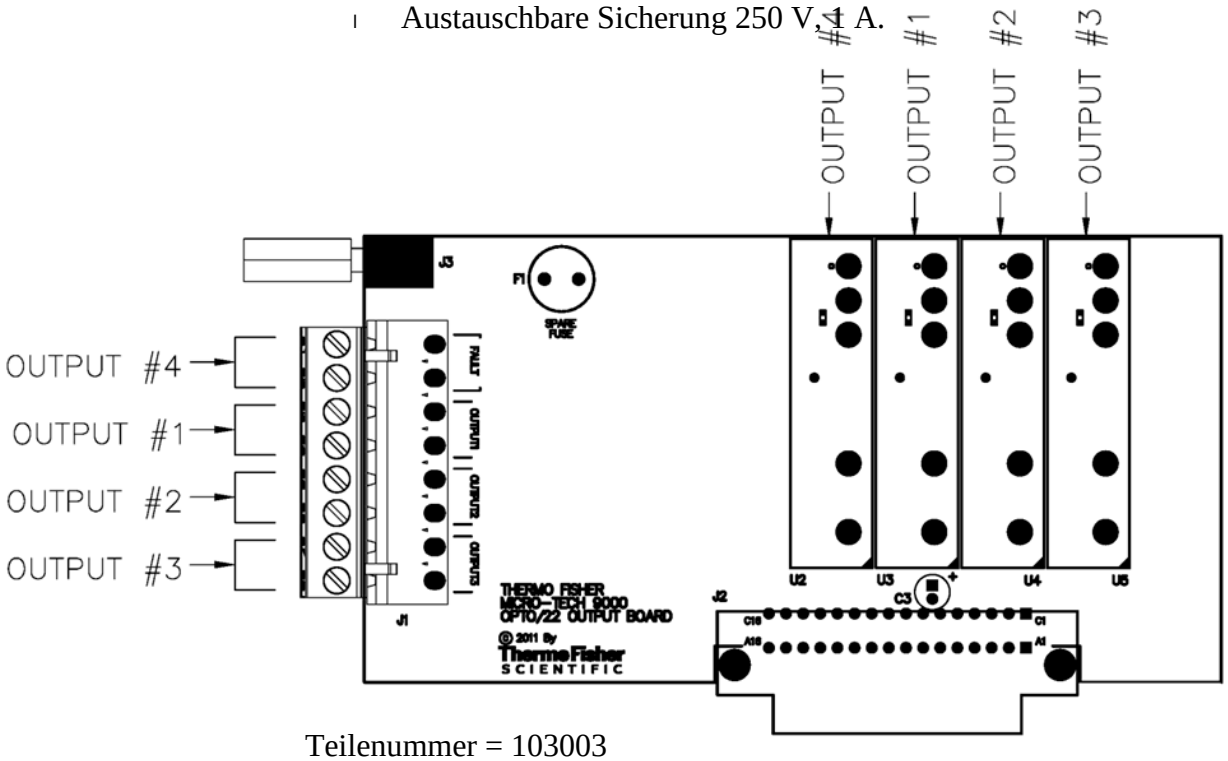


Teilenummer = 102479

Opto-22-Ausgabevorstand

Dies ist ein optionaler Vorstand. Vier (4) Ausgaben (Ausgabe 1 bis 4). Die Module sind in den Steckplätzen U2 bis U5 am Ausgabevorstand installiert. Eine Ersatzsicherung befindet sich am Ausgabevorstand. Verfügbare Module sind:

- 240 V AC-Ausgabemodul, G4OAC5A.
  - Ausgabespannungsbereich: 24 bis 280 V AC.
  - 2 A bei 50 °C Umgebungstemperatur.
  - Austauschbare Sicherung 250 V, 4 A.
- 60 V DC-Ausgabemodul, G4ODC5.
  - Ausgabespannungsbereich: 5 bis 60 V DC.
  - 2 A bei 50 °C Umgebungstemperatur.
  - Austauschbare Sicherung 250 V, 4 A.
- Potenzialfreies (Reed-)Ausgabemodul, G4ODC5R.
  - Kontaktbemessung: 10 VA.
  - Maximale Schaltspannung: 100 V DC, 130 V AC.
  - Maximaler Schaltstrom: 0,5A.
  - Austauschbare Sicherung 250 V, 1 A.



Teilenummer = 103003

Digitaler E/A-Vorstand (8 Eingänge/8 Ausgaben)

Dies ist ein optionaler Vorstand mit acht (8) Eingängen (Eingang 6 bis 13) und acht (8) Ausgaben (Ausgabe 6 bis 13). Zu installieren an einem der Erweiterungssteckplätze J10 bis J13 des Motherboards. Für insgesamt 16 Eingänge/16 Ausgaben können zwei derartige Vorstände installiert werden.

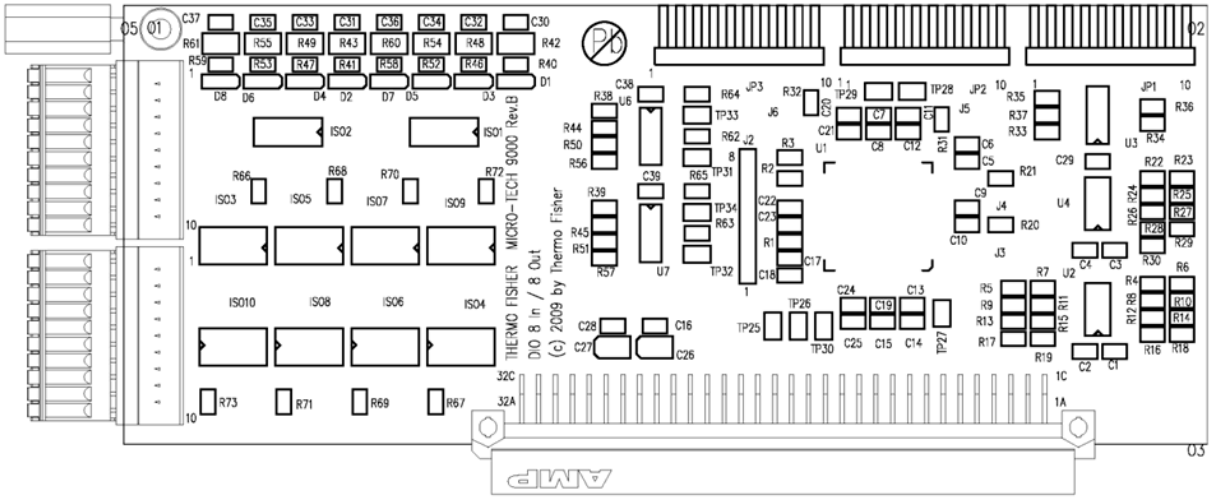
Der digitale E/A-Vorstand besitzt galvanisch getrennte Kontaktschlusseingänge und Strom aufnehmende oder Strom liefernde, galvanisch getrennte 24 V-Ausgaben. Der Ausgabestrom ist dauerhaft auf maximal 80 mA zu begrenzen.

Die Eingänge und Ausgaben werden durch eine externe 24 V DC-Stromquelle versorgt.

Die galvanisch getrennten Kontaktschlusseingänge werden durch das Schließen des Stromkreises vom Eingang zur negativen Seite der 24 V DC-Stromquelle aktiviert. Bei Kontaktschluss fließen aus jedem Eingang ungefähr 12 mA Strom.

Die Stromaufnahme oder -lieferung der Ausgaben ist über einen Menübildschirm wählbar. Die Eingänge liefern stets Strom.

Vorstandsdiagramm



Teilenummer = 103017

Analoge E/A-Vorstände

Der analoge E/A-Vorstand ist in zwei Konfigurationen erhältlich, die unten beschrieben sind. Typ A hat nur einen Stromausgang, während Typ B zwei Spannungseingänge und zwei Stromausgänge besitzt. Der Micro-Tech unterstützt bis zu zwei Analogeingänge und vier Analogausgaben.

Typ A: 4-20 mA-Ausgabevorstand

Dies ist ein optionaler Vorstand. Zu installieren an einem der Erweiterungssteckplätze J10 bis J13 des Motherboards. Einkanal-Starkstromausgang.

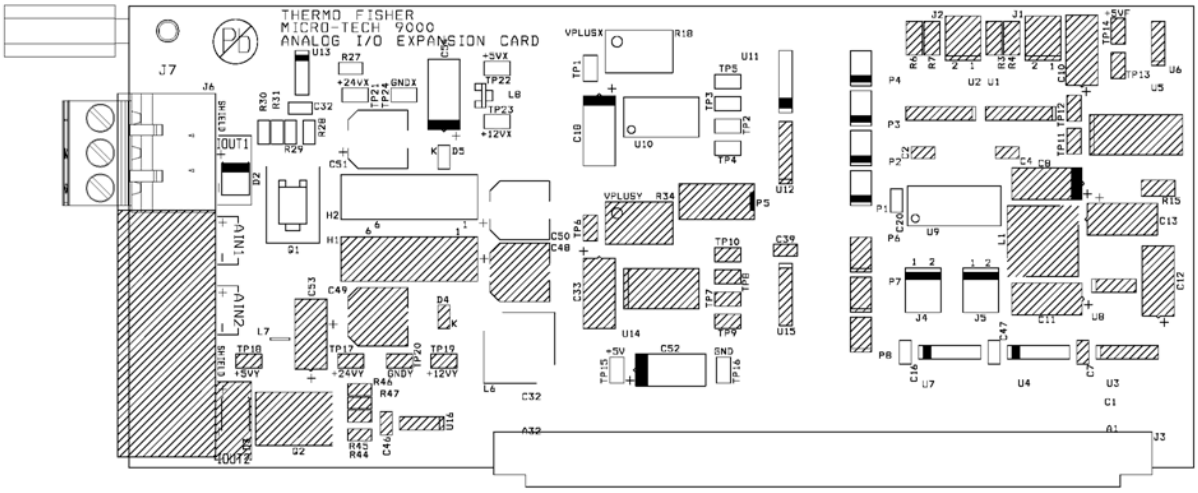
- Ausgabe
  - Rate
  - Geschwindigkeit
  - Konzentration

- Optisch galvanisch getrennt
- Galvanisch getrennte Stromquelle
- Spannungsausgang durch Hinzufügen eines internen Vorschaltwiderstands

- Ausgabebereich (mA)
  - 0 bis 20 mA
  - +4 bis 20 mA
  - +20 bis 4 mA
  - +20 bis 0 mA

- Ohmsche Last: max. 800 Ohm
- Kapazitive Last: unbegrenzt
- Freie Verkabelung: Anschlüsse werden an der Klemmenleiste am Ende des 4-20 mA-Ausgabevorstands vorgenommen. Für eine einfachere Trennung ist der Anschluss abnehmbar.

Vorstandsdiagramm



Teilenummer = 100744

Typ B: E/A-Analogvorstand

Dies ist ein optionaler Vorstand. Zu installieren an einem der Erweiterungssteckplätze J10 bis J13 des Motherboards.

- Eingänge
  - Feuchtigkeitskompensierung
- Ausgaben
  - Rate
  - Geschwindigkeit
  - Konzentration

<u>Hochpegeleingänge (zwei Kanäle)</u>
Am Micro-Tech 9109 ist nur ein Eingang verfügbar.

Differenzialspannung.

- Eingangsbereich (Volt)
  - 0 bis +5 V
  - +1 bis +5 V
  - -5 bis +5 V

Strom (Jumperauswahl erforderlich)

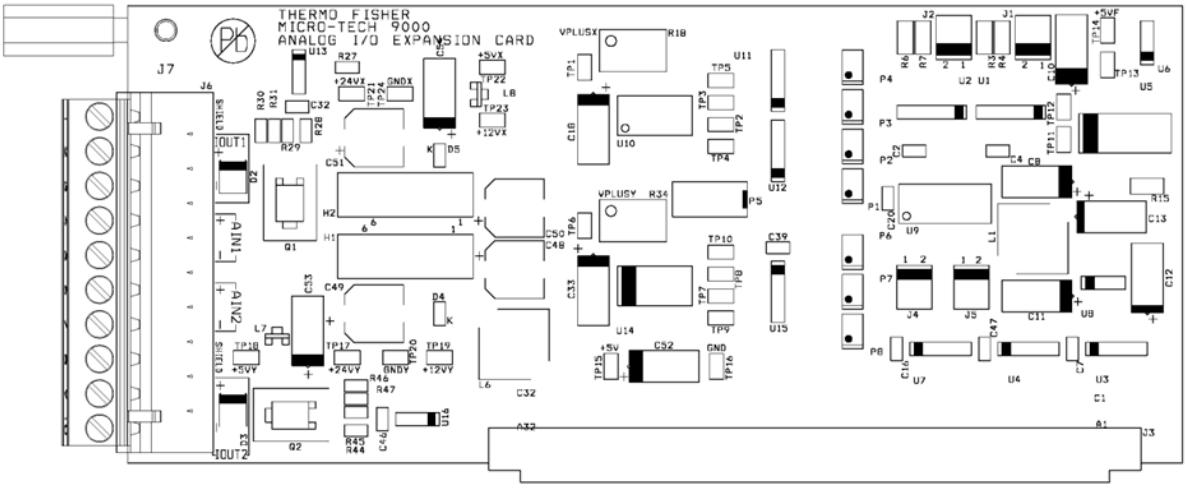
- Eingangsbereich (mA)
  - 0 bis +20 mA
  - +4 bis 20 mA
- Konvertierte Anzeige (Volt)
  - 0 bis +5 V
  - +1 bis +5 V
- Die Jumper J1 und/oder J2 dienen zur Auswahl eines 250 Ohm-Widerstands für die Stromeingänge.
- Eingangsimpedanz: 100 k Nennwert (differenzial)
- Maximal nutzbare Eingangsspannung: 106 % des Maximalwerts
- Spannung nicht galvanisch getrennt
- Maximale zerstörungsfreie Eingangsspannung: 12 V Höchstwert

Stromausgänge (zwei Kanäle)

Technische Daten:

- Optisch galvanisch getrennt
- Galvanisch getrennte Stromquelle
- Ausgabebereich (mA)
  - 0 bis 20 mA
  - +4 bis 20 mA
- Spannungsausgang durch Hinzufügen eines internen Vorschaltwiderstands.
- Ohmsche Last: max. 800 Ohm
- Kapazitive Last: unbegrenzt
- Freie Verkabelung: Anschlüsse werden an der Klemmenleiste am Ende des analogen E/A-Vorstand vorgenommen. Für eine einfachere Trennung ist der Anschluss abnehmbar.

Vorstandsdiagramm



Teilenummer = 102949

Kommunikationsvorstand

Dies ist ein optionaler Vorstand. Zu installieren an einem der Erweiterungssteckplätze J10 bis J13 des Motherboards.

Serielle Schnittstelle

- Typ: Entspricht den Normen RS-232C, RS-485/422 und 20 mA; unterstützt 2- und 4-Draht-Multidrop an RS-485. Die 20 mA-Schleife ist NUR passiv.
- Schnittstelle: RS-485 unterstützt 2- oder 4-Draht-Multidrop-Netzwerke; RS-232 bietet Unterstützung für Modems.
- Datengeschwindigkeit: 300 bis 19.200 bit/s, vom Bediener über Tastatur auswählbar.
- Datenformat: Asynchron, bit-seriell, Parität, Datenlänge und Stopp-Bits auswählbar.
- Optisch galvanisch getrennt, max. 250 V QMW.
- Eingangsspannung: max. ±30 V DC (RS-232C)
- max. +15/-10 V DC (RS-485)
- Kabellänge: max. 15 m (RS-232C)
- max. 1.219 m (RS-485 und 20 mA)

Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch des Modells 9109.

Einbau

1. Wählen Sie am Kommunikationsvorstand die Jumperpositionen für den gewünschten Kommunikationsstandard aus. In der folgenden Tabelle sind die Jumperpositionen für die Einstellung der elektrischen Schnittstelle zusammengefasst. Die Lage der Jumper werden nachfolgend dargestellt.

Jumper						
Modus	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6
RS-232	“A”	“A”	“A”	“A”	“A”	“B”
RS-485*	“B”	“A”	“B”	“B”	„MDP“	„TRM“
20 mA	“B”	“B”	“A”	“A”	“A”	“C”

* Standard

„MDP“	„TRM“
Nur für RS-485	*Nur* für RS-485
OP5	OP6
„A“ normal	„A“ abgeschlossen
„B“ Multidrop	„B“ nicht abgeschlossen

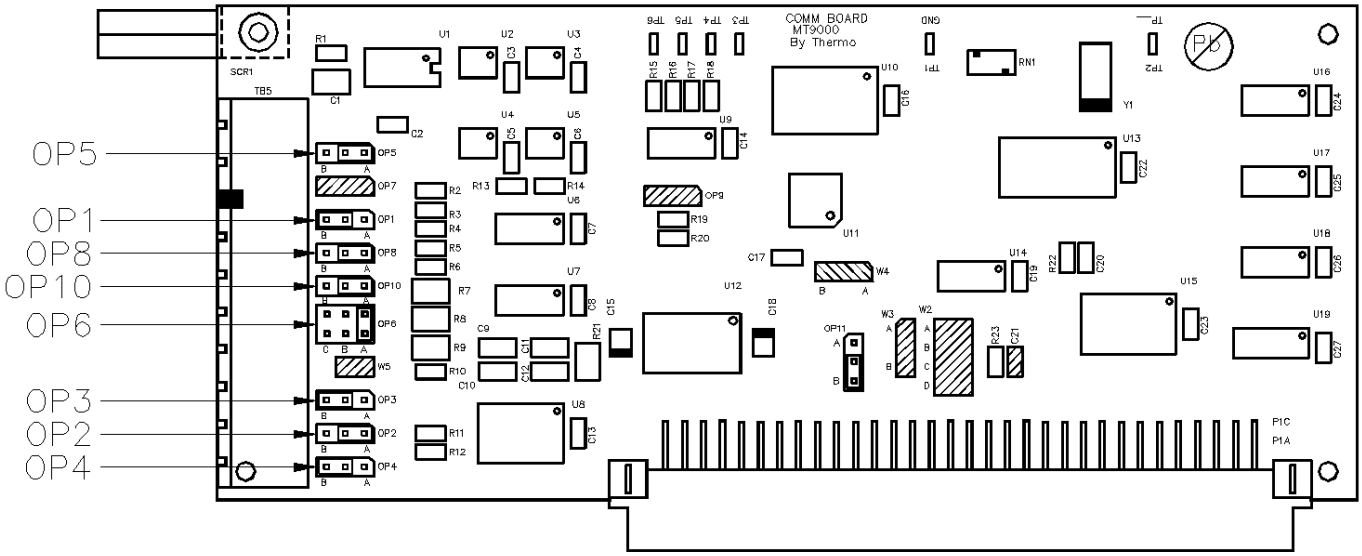
2. Öffnen Sie das Wandmontagegehäuse des Micro-Tech und schalten Sie den Strom am Hauptnetzschalter aus, oder nehmen Sie das Pultmontagegehäuse aus dem Pult und die Abdeckung oben ab, um an das Motherboard zu gelangen.

3. Entfernen Sie den Steckverbinder. Verkabeln Sie den Verbinder gemäß dem mitgelieferten Schaltplan am Ende des Handbuchs.

4. Entfernen Sie die Sechskant-Montageschraube vom Anschlussende des Kommunikationsvorstands.

5. Stecken Sie den Kommunikationsvorstand in einen beliebigen Erweiterungssteckplatz am Motherboard.

Vorstandsdiagramm



Teilenummer = 102942

Profibus-DP-Vorstand

Dies ist ein optionaler Vorstand. Zu installieren an einem der Erweiterungssteckplätze J10 bis J13 des Motherboards. Der Profibus-DP-Vorstand besitzt keine Hardware-Konfigurationsjumper oder -schalter.

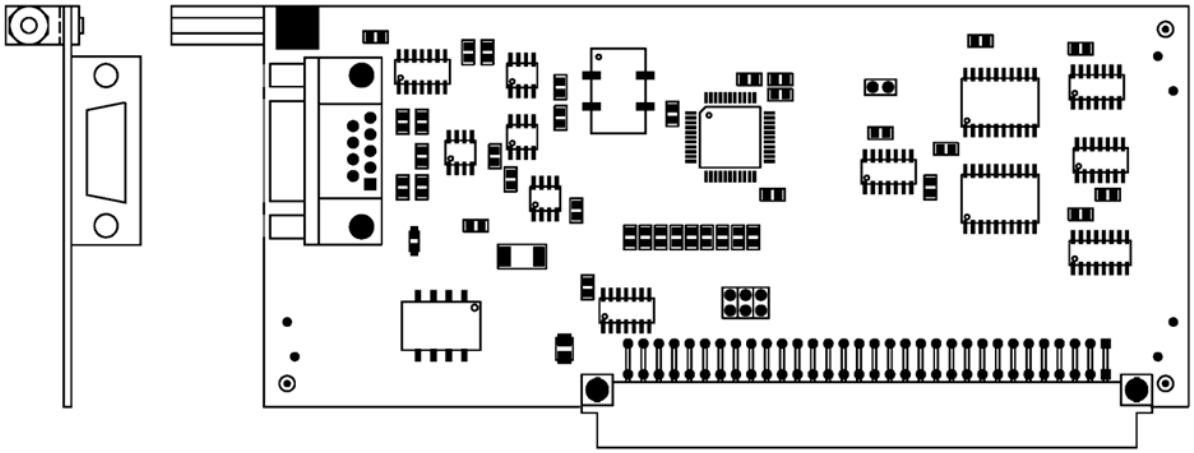
Profibus ist eine typische Master/Slave-Kommunikation, wobei die Haupt-SPS der Master bzw. Scanner und das Micro-Tech Gerät der Slave ist. Anschluss: EIA RS 485 über ein 2-adriges Twinax-Siemens-Kabel.

Profibus-DP ist ein leistungsoptimiertes System speziell für die zeitkritische Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen und verteilten Peripheriegeräten. Normalerweise kommt dieses Protokoll für den Datenaustausch zwischen einer Haupt-SPS und verteilten Geräten (Sensoren, Betätiger, Messumformern usw.) zum Einsatz. In diesem Fall dient es zur Übertragung (Lesen und Schreiben) von Datenblöcken.

Der Profibus-DP-Schnittstellenvorstand enthält den Siemens SPC3-Profibus-DP-Controller ASIC. Der SPC3-Controller ist ein integrierter Schaltkreis von Siemens, der die Schnittstelle zwischen dem Micro-Tech als Slave und dem Master verwaltet.

Weitere Informationen zu der optionalen Profibus-DP-Karte enthält REC 4063.

Vorstandsdiagramm

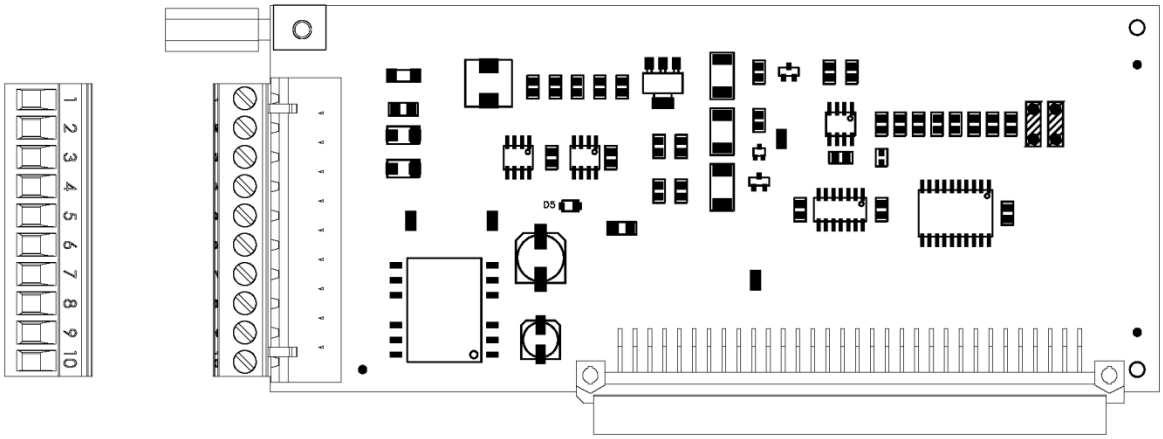


Teilenummer = 102936

PFM-Vorstand

Der PFM-Vorstand (PFM = Pulsfrequenzmodulation) kann in einen der vier Erweiterungssteckplätze des Motherboards eingesteckt werden. Dieser Vorstand empfängt das unaufbereitete PFM-Massenstromsignal von DC13-Sensor. Dieser Vorstand hat keine Konfigurationsjumper oder -schalter.

Vorstandsdiagramm

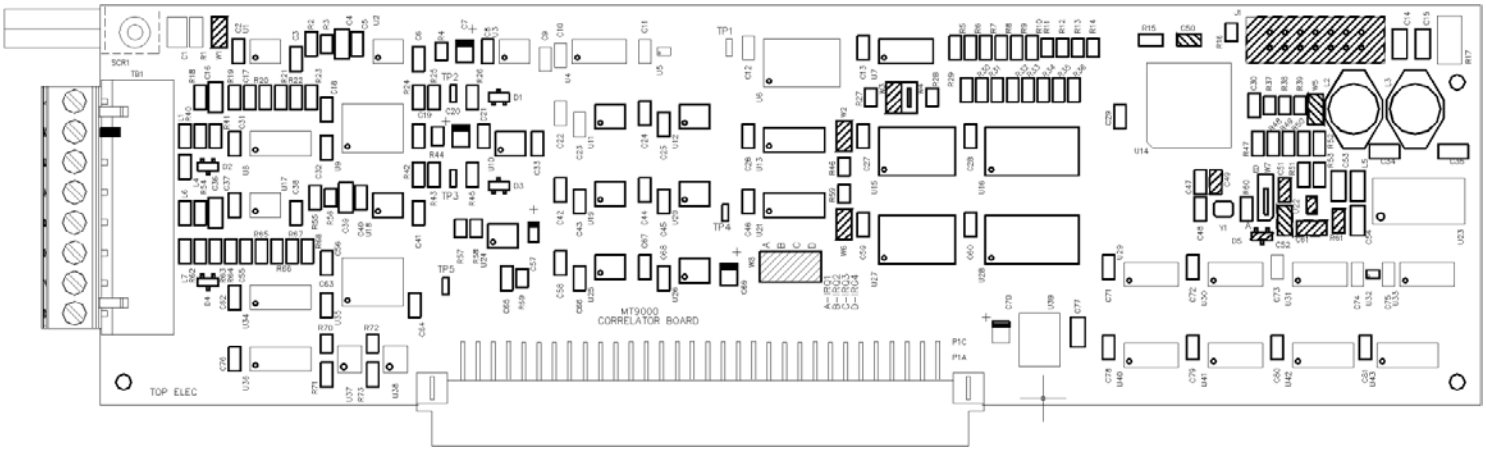


Teilenummer = 101019

Korrelator-Vorstand

Der Korrelatorvorstand kann in einen der vier Erweiterungssteckplätze des Motherboards eingesteckt werden. Dieser Vorstand empfängt das Geschwindigkeitssignal von DC13-Sensor. Dieser Vorstand besitzt keine Konfigurationsjumper oder -schalter.

Vorstandsdiagramm



Teilenummer = 102939

Appendix B
DC13/DK13-Sensoren

DC 13 und DK 13 sind Sensoren, die in einem Korrelatorsystem zur Messung von festem Fördergut eingesetzt werden, das über pneumatische Linien transportiert wird. Dieses System kann bei den meisten pneumatischen Fördersystemen angewendet werden, die typische Fördergutbeladungen von 5 kg pro kg Fördergas aufweisen.

Systembeschreibung

Jedes komplette System besteht aus zwei unabhängigen Sensoren und einem einzelnen Messumformer (Abbildung B-1). Das Funktionsprinzip des Geschwindigkeitssensors DK 13 und des Konzentrationssensors DC 13 ist kapazitiv. Die Sensoren sind für die direkte Installation im Prozess ausgelegt und verfügen über ANSI-, Nut-Feder- oder DIN-Flansche.

Diese Sensoren sind in Ausführungen für sichere oder explosionsgefährdete Bereiche und mit verschiedenen Nenn-Innendurchmessern von 15 mm (0,5") bis 200 mm (8") erhältlich. Das System 9109 misst drei Parameter und gibt diese aus: Fördergutbeladung, Konzentration, mittlere Fördergutgeschwindigkeit und Fördergutmassenstrom.

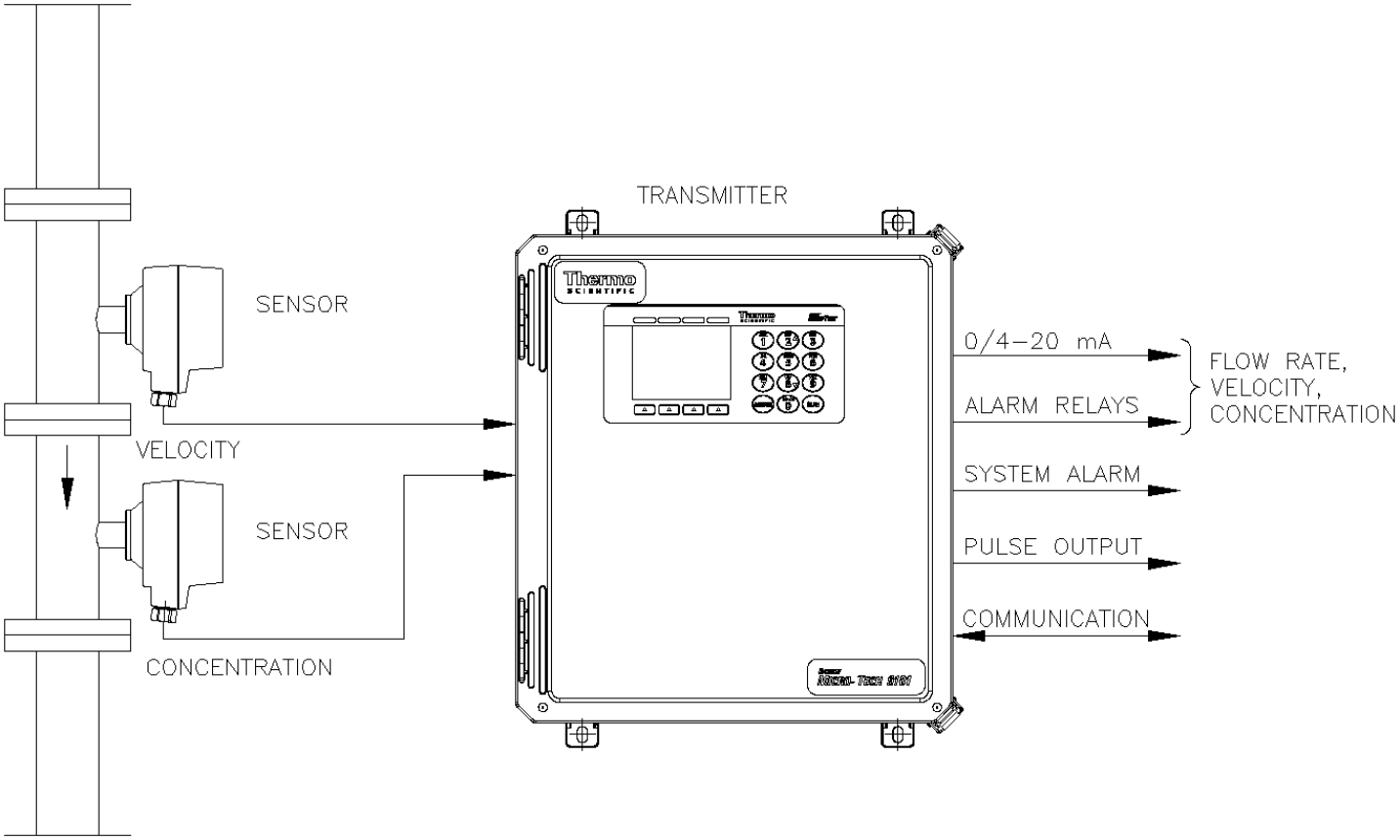


Abbildung B–1. Das System Micro-Tech 9109

Der DK 13 enthält zwei kapazitive Sensoren und der DC 13 einen einzelnen kapazitiven Sensor (Abbildung B-2).

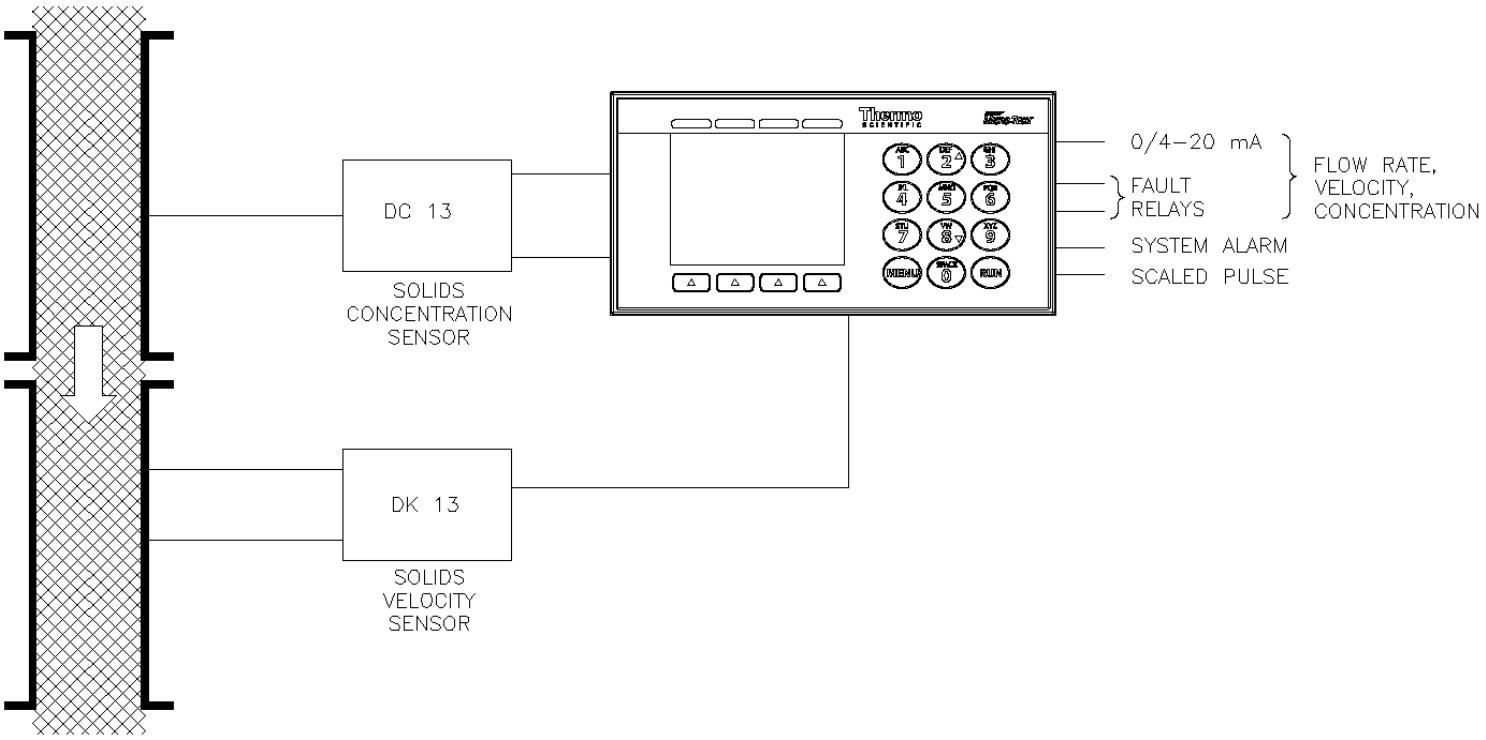


Abbildung B–2. Kapazitive Sensoren

Kapazitive Sensoren des DK 13, DC 13

Partikel in zwei Aggregatzuständen in einem Materialstrom, wie z. B. Feststoffpartikel in einem Trägergas, weisen statistische Schwankungen der Konzentration und gegenseitigen Ausrichtung auf. Das System Modell 9109 misst die Partikelgeschwindigkeit und -konzentration, um den Massenstrom zu berechnen. Wenn Dichte, Geschwindigkeit und Konzentration der Feststoffe bekannt sind, kann der Massenstrom berechnet werden (Anhang, Abbildung B-3).

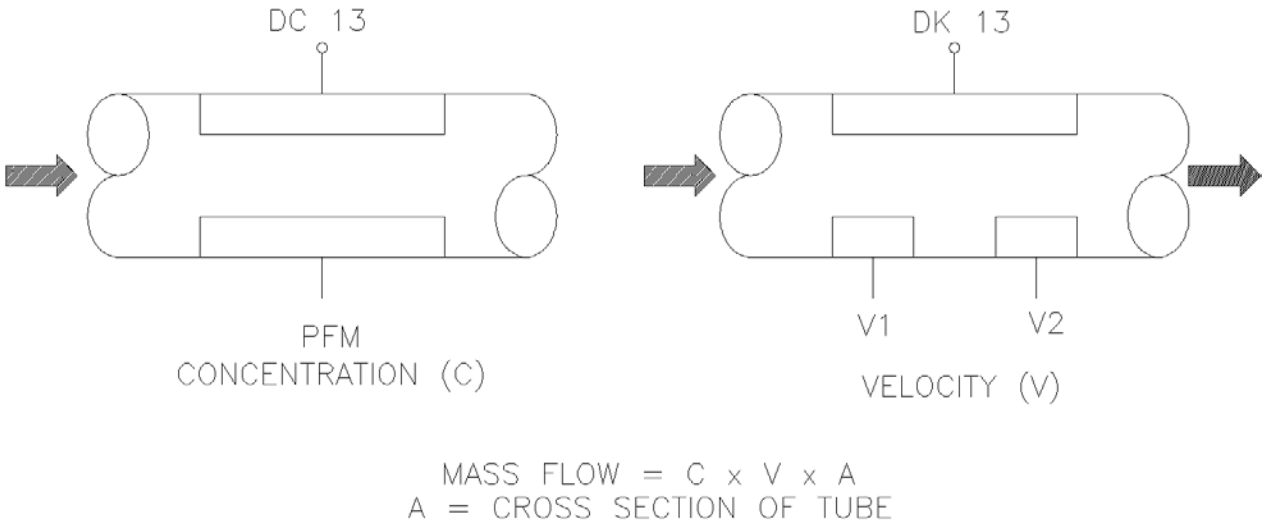


Abbildung B–3 Berechnung des Massenstroms

Der Geschwindigkeitssensor DK 13 besteht aus zwei kapazitiven Sensoren, die so konfiguriert sind, dass der Partikelstrom den Sensor 1 zuerst passiert. Der zweite Sensor ist in einem bekannten Abstand von Sensor 1 angeordnet.

Falls sich (im Idealfall) die Partikelverteilung im Strom nicht ändert, würde Sensor 2 exakt das gleiche Signal erzeugen wie Sensor 1. Der einzige Unterschied zwischen den beiden Signalen wäre die zeitliche Verzögerung, also eine Funktion der Zeit (t). Diese Verzögerung entspricht der Zeit, die die Partikel benötigt haben, um den Abstand (d) zwischen Sensor 1 und 2 zurückzulegen.

In realen Anwendungen ändert sich die Ausrichtung der Partikel, während sie den Sensor durchlaufen und mit den Wänden des Sensors und miteinander kollidieren.

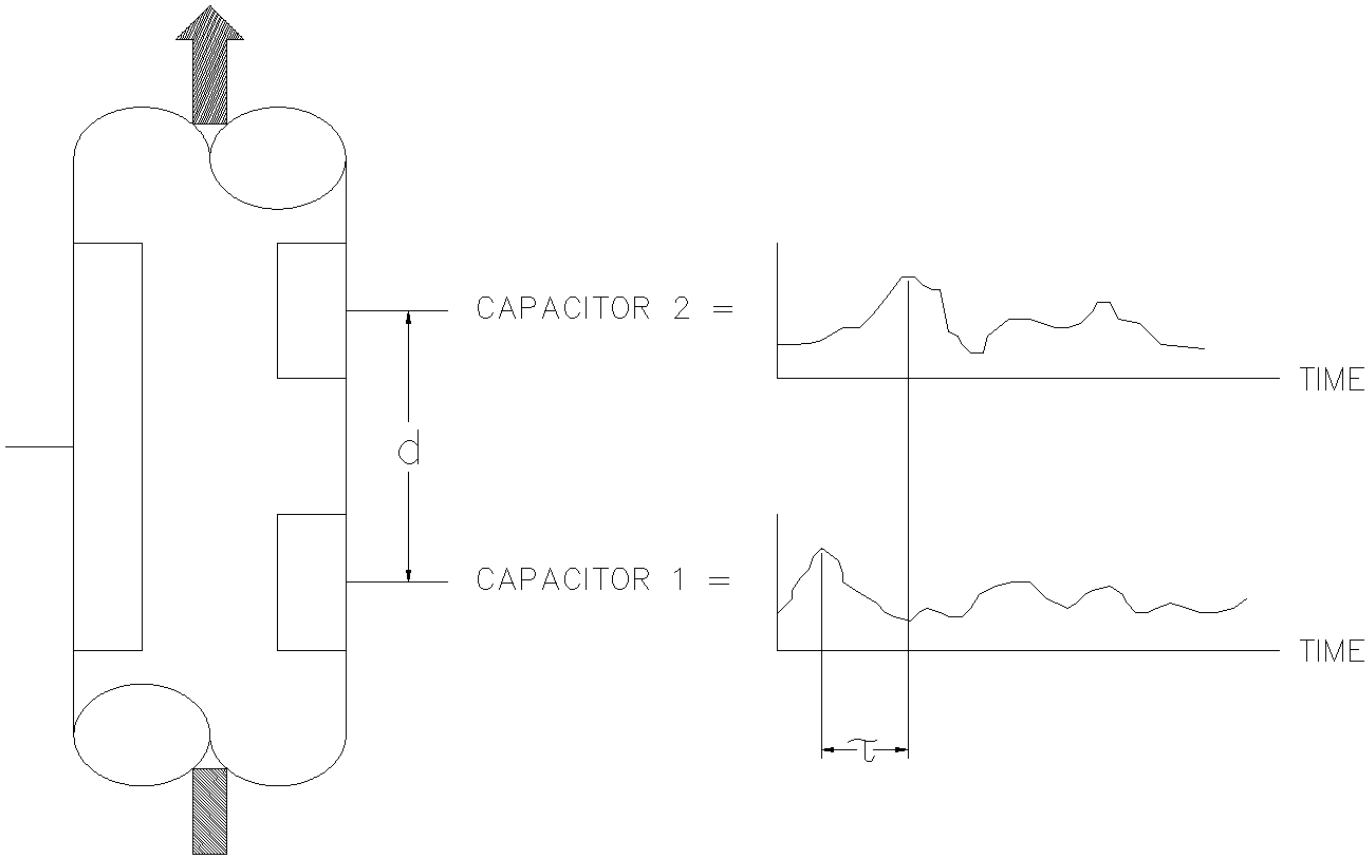


Abbildung B–4 Fließrichtung

Der Geschwindigkeitsmessumformer Modell 9109 korreliert diese beiden Sensorsignale und ermittelt die größte Ähnlichkeit zwischen ihnen. Aus dieser Kreuzkorrelationsfunktion bestimmt der Korrelator Modell 9109 die Transit-Zeit. Da der Abstand (d) zwischen den beiden Sensoren und die Transit-Zeit bekannt sind, kann der Korrelator 9109 die mittlere Feststoffgeschwindigkeit berechnen.

Der Konzentrationssensor DC 13 basiert ebenfalls auf dem kapazitiven Messprinzip. Äußerlich gleicht er dem Geschwindigkeitssensor DK 13, enthält jedoch nur einen kapazitiven Sensor.

Die Änderung der Kapazität (im Verhältnis zu einem leeren Sensor) ist proportional zur Feststoffkonzentration. Das Ergebnis der Kapazitätsmessung ist eine Spannung, die in ein Frequenzsignal umgewandelt und zum Korrelator 9109 übertragen wird.

Geschwindigkeitssensor DK 13

Der Sensor DK 13 besteht aus einem Innenrohr aus Epoxidharzgewebe, an dem die Elektroden des kapazitiven Sensors befestigt sind. Die Gegenelektrode misst etwas mehr als ein Viertel des Durchmessers und erstreckt sich über die ganze Länge des Rohrs. Die Elektroden sind mit einem Abstand von 8 mm (0,315") angeordnet (Anhang, Abbildung B-5).

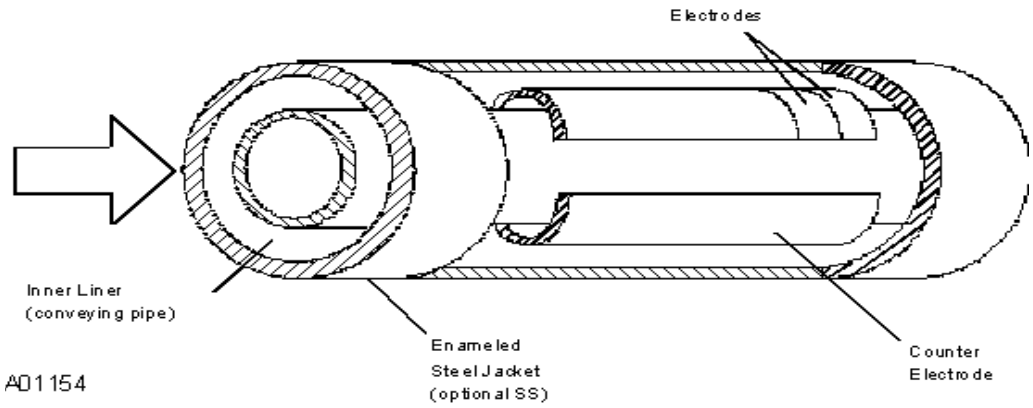


Abbildung B–5 Geschwindigkeitssensor DK 13

Konzentrationssensor DC 13

Der Sensor DC 13 ist in Abmessungen, Konstruktionswerkstoffen und äußerem Erscheinungsbild identisch zum DK 13. Der Hauptunterschied besteht in der Ausführung der Kondensatorplatten.

Der DC 13 verfügt über nur ein Elektrodenpaar, das sich über die Länge des Sensors erstreckt (Anhang, Abbildung B-6). Das vom DC 13 erzeugte gepulste Frequenzsignal wird über eine zweiadrige Leitung an den Messumformer des Korrelators 9109 weitergeleitet. Bei der Kalibrierung müssen am Sensor DC 13 keine internen Änderungen durchgeführt werden.

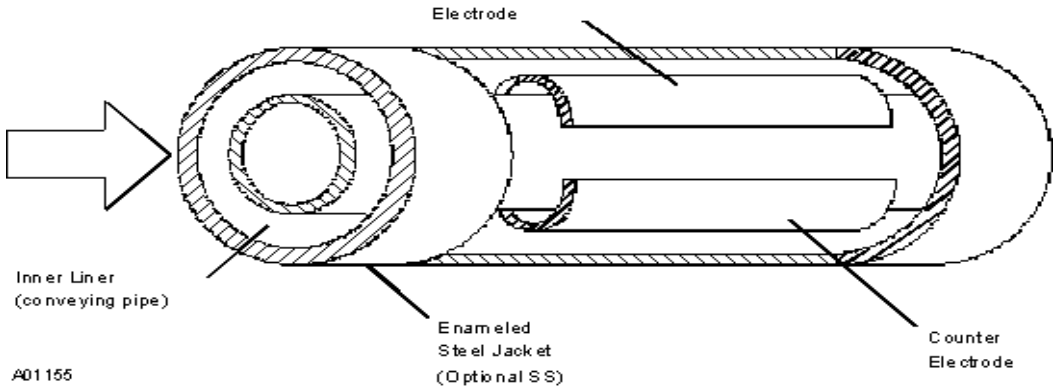


Abbildung B–6 Konzentrationssensor DC 13

Technische Daten des Sensors DK 13

Im Folgenden sind die technischen Daten des Sensors DK 13 aufgeführt.

Beschreibung	Spezifikation
Material	Rohr: Stahl, lackiert (Edelstahl optional) Elektronikgehäuse: Aluminium-Druckguss (Hazardous Locations Class I optional) Anschlüsse: Flasche, ANSI, Nut-Feder oder DIN, Bauhöhe (H), siehe Maßtabelle
Umgebung	Zulässiger Temperaturbereich: Im Messrohr < 150 °C (300 °F) Umgebungstemperatur -20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F) Lagertemperatur -40 bis +74 °C (-40 bis +165 °F)
Versorgungsspannung	Muss bei Bestellung des Systems angegeben werden. **Wechselspannung** 110 V, 115 V, 220 V, 230 V, +15 bis -10 %, 50/60 Hz **Gleichspannung** 24 V (nur für sichere Bereiche) **Leistungsbedarf** Maximal 4,5 VA

Beschreibung	Spezifikation
Ausgaben	2 x ±10 V, kurzschlussfest
Empfindlichkeit	1:10
Kapazität des leeren Rohrs	Ca. 30 pF
Kapazität des vollen Rohrs	Abhängig vom Fördergut
Bandbreite des Ausgabesignals	Bis zu 5 kHz
Fördergutbeladung	Mindestens 3 bis 1 kg/kg (Massenverhältnis Fördergut/Fördergas)
Signalübertragungskabel	dreiadrig, geschirmt Max. Widerstand 25 Ohm pro Ader Max. Länge 600 m
Einbaulage	Vertikal, mit bevorzugt abwärts gerichtetem Materialfluss
Vorgeschaltete Rohrleitung	Gerades Rohr mit einer Länge von 20 Durchmessern
Nachgeschaltete Rohrleitung	Gerades Rohr mit einer Länge von 10 Durchmessern
Signalausgaben	±1 V bis ±15 V

Technische Daten des Sensors DC 13

Im Folgenden sind die technischen Daten des Sensors DC 13 aufgeführt.

Beschreibung	Spezifikation
Material	Rohr: Stahl, lackiert (Edelstahl optional) Elektronikgehäuse: Aluminium-Druckguss (Hazardous Locations Class I optional) Anschlüsse: Flasche, ANSI, Nut-Feder oder DIN, Nenndruck und Bauhöhe (H)
Umgebung	**Zulässiger Temperaturbereich:** Im Messrohr < 150 °C (300 °F) Umgebungstemperatur -20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F) Lagertemperatur -40 bis +74 °C (-40 bis +165 °F)
Versorgungsspannung	Muss bei Bestellung des Systems angegeben werden. **Wechselspannung**

Beschreibung	Spezifikation
	110 V, 115 V, 220 V, 230 V, +15 bis -10 %, 50/60 Hz **Gleichspannung** 24 V (nur für sichere Bereiche) **Leistungsbedarf** Maximal 4,5 VA
Ausgaben	Grundstrom ca. 4,4 mA, überlagert mit Impulsen von ca. 6,2 mA. Impulsdauer 100 µs ± 5 %
Frequenz	56 bis 2600 Hz
Fördergutbeladung	Mindestens 3 bis 1 kg/kg (Massenverhältnis Fördergut/Fördergas)
Empfindlichkeit	1.024 Hz (bei zweiphasigem Fluss)
Ansprechwert	< 10 – 3 < 4 x 10 – 3
Kapazität des leeren Rohrs	Ca. 0,73 pF
Ansprechzeit	< 1 Sekunde
Signalübertragungskabel	zweiadrig, geschirmt Max. Widerstand 25 Ohm pro Ader Max. Länge 600 m
Einbaulage	Vertikal, mit bevorzugt abwärts gerichtetem Materialfluss
Vorgeschaltete Rohrleitung	Gerades Rohr mit einer Länge von 20 Durchmessern
Nachgeschaltete Rohrleitung	Gerades Rohr mit einer Länge von 10 Durchmessern
Signalausgaben	+14,6 V bei max. +35 mA

HINWEIS. Vor dem Anschließen des Systems örtliche Netzspannung und bestellte Ausführungen mit den Angaben auf den Geräteetiketten vergleichen.

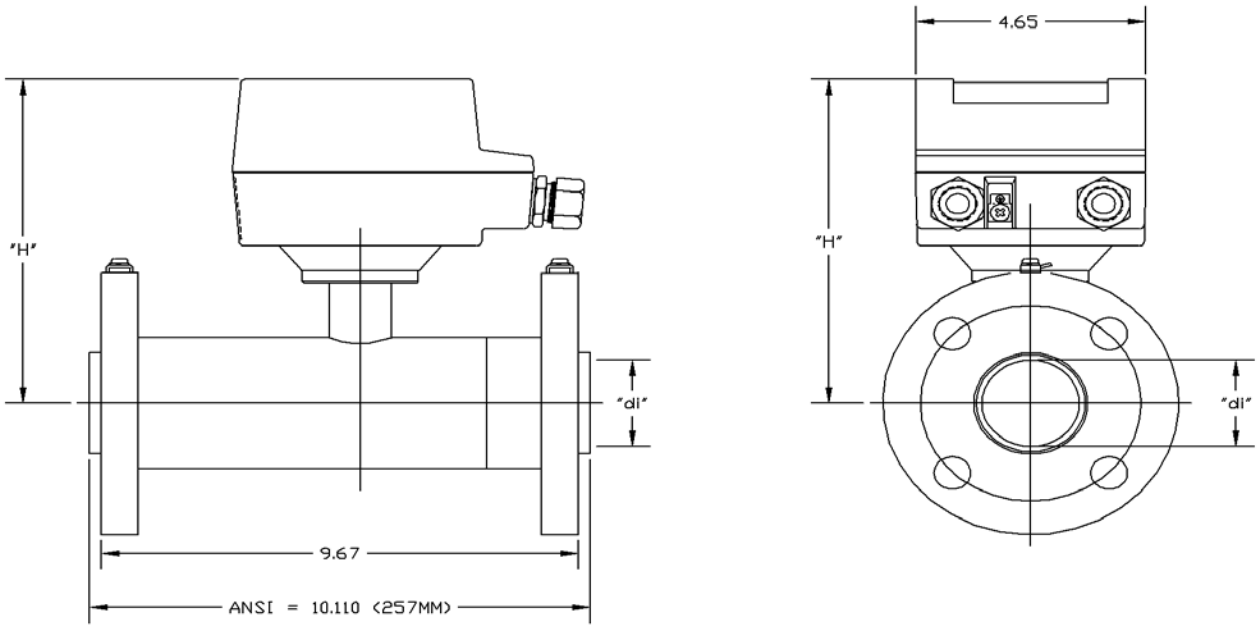


Abbildung B–7 Typische Abmessungen von DK 13 und DC 13 (für sichere Bereiche)

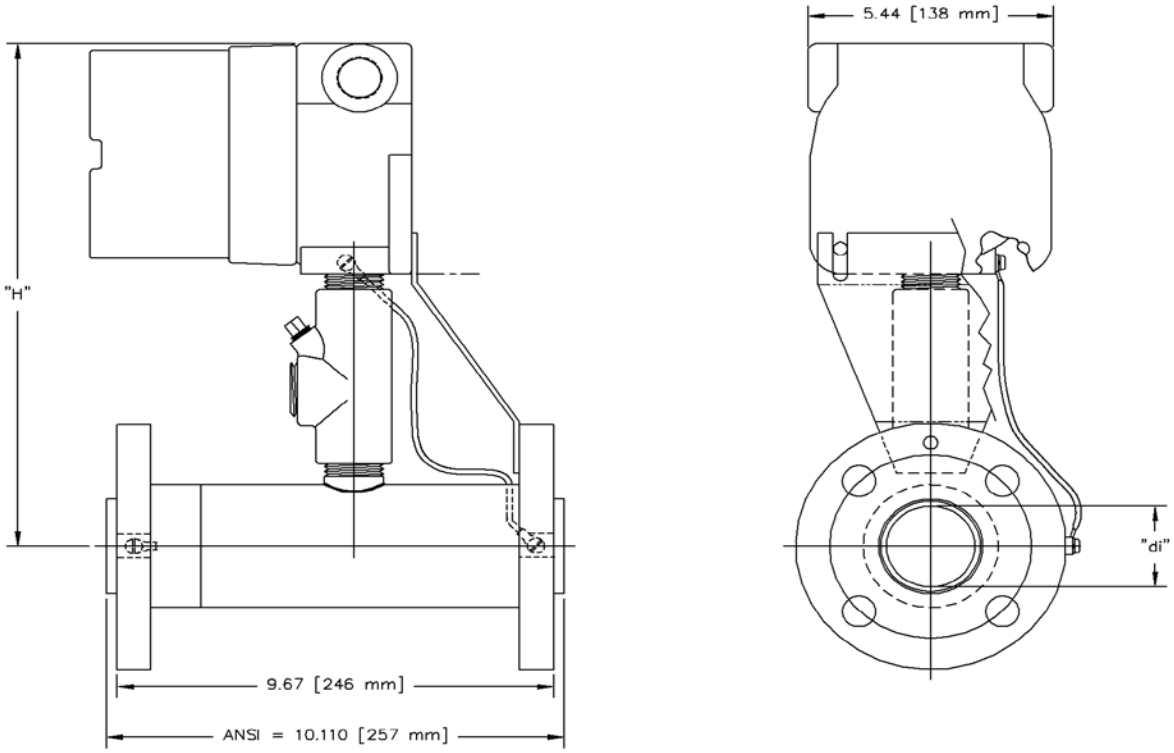


Abbildung B–8 Typische Abmessungen von DK 13 und DC 13 (für Ex-Bereiche)

Allgemeine Installationsrichtlinien

Bei der Installation sollte nach anerkannten Regeln der Technik vorgegangen werden, unter Beachtung der örtlichen Vorschriften und der Empfehlungen des Herstellers. Um innerhalb der Entwurfsparameter des Systems eine maximale Leistung zu erzielen, müssen bestimmte Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden.

1. Es ist darauf zu achten, dass ein Eindringen von Feuchtigkeit durch den Conduit vermieden wird. Empfohlen werden Tropfschleifen oder eine Verlegung des Conduits mit Gefälle relativ zu den Gerätegehäusen sowie abgedichtete Kabeleinführungen.
2. Um eine einwandfreie Funktion der Messvorrichtung zu gewährleisten, ist auf eine ausreichende Erdung zu achten. Bei der Verkabelung muss das System über den dritten Schutzleiter geerdet werden. Der Erdungsanschluss des Sensorgehäuses muss mit dem benachbarten Flansch-Erdungsanschluss verbunden werden.
3. Die Prozessrohrleitung muss der Baugröße des Sensors entsprechen, um den Verschleiß des Sensor-Innenrohrs während des Betriebs zu minimieren.
4. Ein vertikaler Einbau ist zu bevorzugen, wobei die Prozessfließrichtung entweder aufwärts oder abwärts gerichtet sein muss, um das Absetzen von Feststoffen in den Sensoren zu verhindern, wenn der Prozess nicht läuft.
5. Um Vibrationen zu minimieren, muss die Prozessrohrleitung möglichst nahe an den Sensoren befestigt werden.
6. Um die korrekte Ausrichtung zwischen Sensorrohr und Prozessrohrleitung zu gewährleisten, ist ein Flanschmontagesatz erhältlich. Eine korrekte Ausrichtung ist sicherzustellen, um einen übermäßigen Sensorverschleiß zu vermeiden.

Sensormontage

Die Sensoren DK 13 und DC 13 sind entsprechend Abbildung B-9 zu montieren. Ein vertikaler Einbau wird empfohlen, wobei die Prozessfließrichtung im Normalbetrieb entweder aufwärts oder abwärts gerichtet sein muss.

Hierdurch können sich die Feststoffe auch bei fehlendem Durchfluss von den Messsensoren ablösen, sodass verfälschte Nullpunktmessungen vermieden werden. Wenn der Sensor so ausgerichtet wird, dass die

Kabeleinführungen nach unten zeigen, wird das Eindringen von Feuchtigkeit in das Elektronikgehäuse vermieden.

Es wird empfohlen, die Zu- und Abflussrohre gemäß Abbildung B-9 zu führen, falls ein Sensor zwischen horizontal verlaufenden Rohrleitungen montiert werden muss.

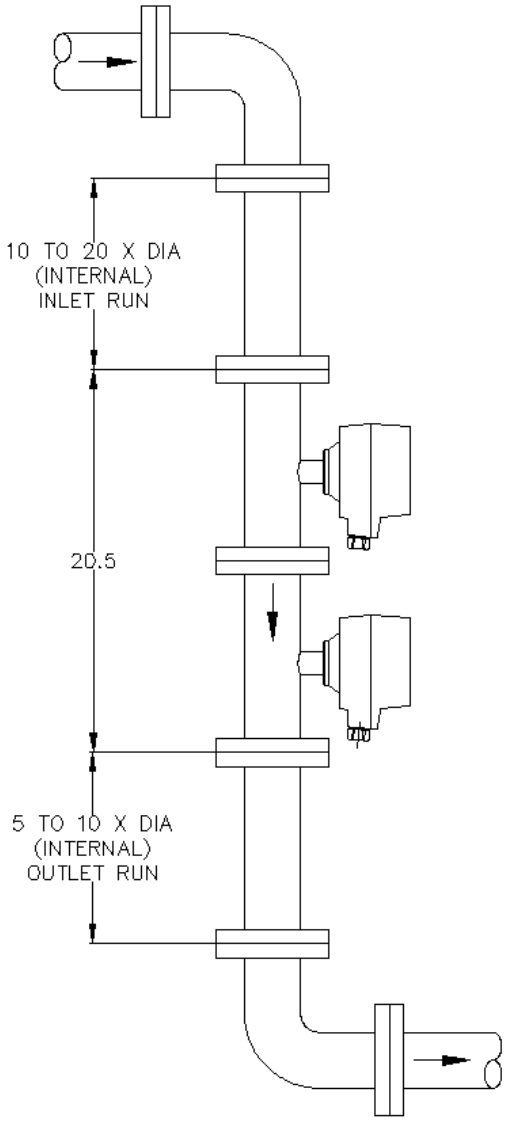


Abbildung B–9 Vertikaler Einbau des Sensors

Sensorverkabelung

Die gesamte Verkabelung des Systems Micro-Tech 9109 muss gemäß örtlicher Vorschriften erfolgen. Die Sensoren verfügen über 1/2”-NPT-Kabeleinführungen (Ausführung für sichere Bereiche) bzw. 3/4”-NPT-Kabeleinführungen (Ausführung für Ex-Bereiche). Für die Verlegung der Conduits gelten folgende Empfehlungen:

1. Das Kabel durch den Conduit in das Sensorgehäuse führen.
2. Den Conduitadapter von der Kabeleinführung entfernen und über das Kabel zurückschieben.
3. Das Kabel durch die Gummidichtung in das Elektronikgehäuse führen.
4. Das Kabel gemäß Anschlussbild an die Klemmen anschließen.
5. Den Conduitadapter wieder einsetzen und dicht verschrauben.
6. Den Conduit in den Adapter einsetzen und verschrauben, dabei Conduitadapter festhalten.

WARNUNG. Das System Micro-Tech 9109 enthält elektronische Bauelemente, die empfindlich gegen Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen (ESD) sind. Bei Ausbau, Einbau oder anderer Handhabung der internen Baugruppen oder Bauelemente muss auf eine sachgerechte Vorgehensweise geachtet werden.

HINWEIS. Dieses System enthält wie viele andere ESD-empfindliche Komponenten. Die meisten modernen elektronischen Geräte enthalten Bauelemente, die auf Metall-Oxid-Halbleitertechnologie basieren (NMOS, CMOS usw.). Erfahrungsgemäß können diese Bauelemente selbst durch geringe elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden. Die beschädigten Bauelemente können zu Frühausfällen führen, selbst wenn sie zunächst noch ordnungsgemäß funktionieren.

Bei der Verkabelung oder Handhabung interner Komponenten sollte ein ESD-Armband oder andere geeignete ESD-Schutzkleidung getragen werden.

Netzzuleitungen und Signalausgaben müssen durch separate Kabeleinführungen verlegt werden. Die Klemmenblöcke befinden sich

im Gehäuse und verfügen über Schraubklemmen mit unverlierbaren Schrauben.

HINWEIS. Um einen einwandfreien Betrieb des Systems zu gewährleisten, sind die externen Erdungsklemmen der einzelnen Gehäuse mit der Erdungsklemme des Sensorflansches zu verbinden.

1. Lösen Sie vier Schrauben des Gehäusedeckels bzw. schrauben Sie den Class-I-Deckel ab.

2. Nehmen Sie den Gehäusedeckel ab, und bestimmen Sie die Position der Klemmenblöcke auf der Leiterplatte.

3. Führen Sie die Verkabelung gemäß Abbildung B-10 aus, und ziehen Sie die Klemmschrauben fest.

HINWEIS. Die Signalausgabe des DK 13 muss über ein dreiadriges geschirmtes Kabel erfolgen. Beim DC 13 wird ein zweiadriges geschirmtes Kabel benötigt.

4. Bringen Sie den Gehäusedeckel wieder an und ziehen Sie die Schrauben fest.

Sensorkalibrierung

Die PFM-Ausgabe der Sensoren wird werkseitig kalibriert. Alle weiteren Kalibrierungen erfolgen durch den Micro-Tech 9109.

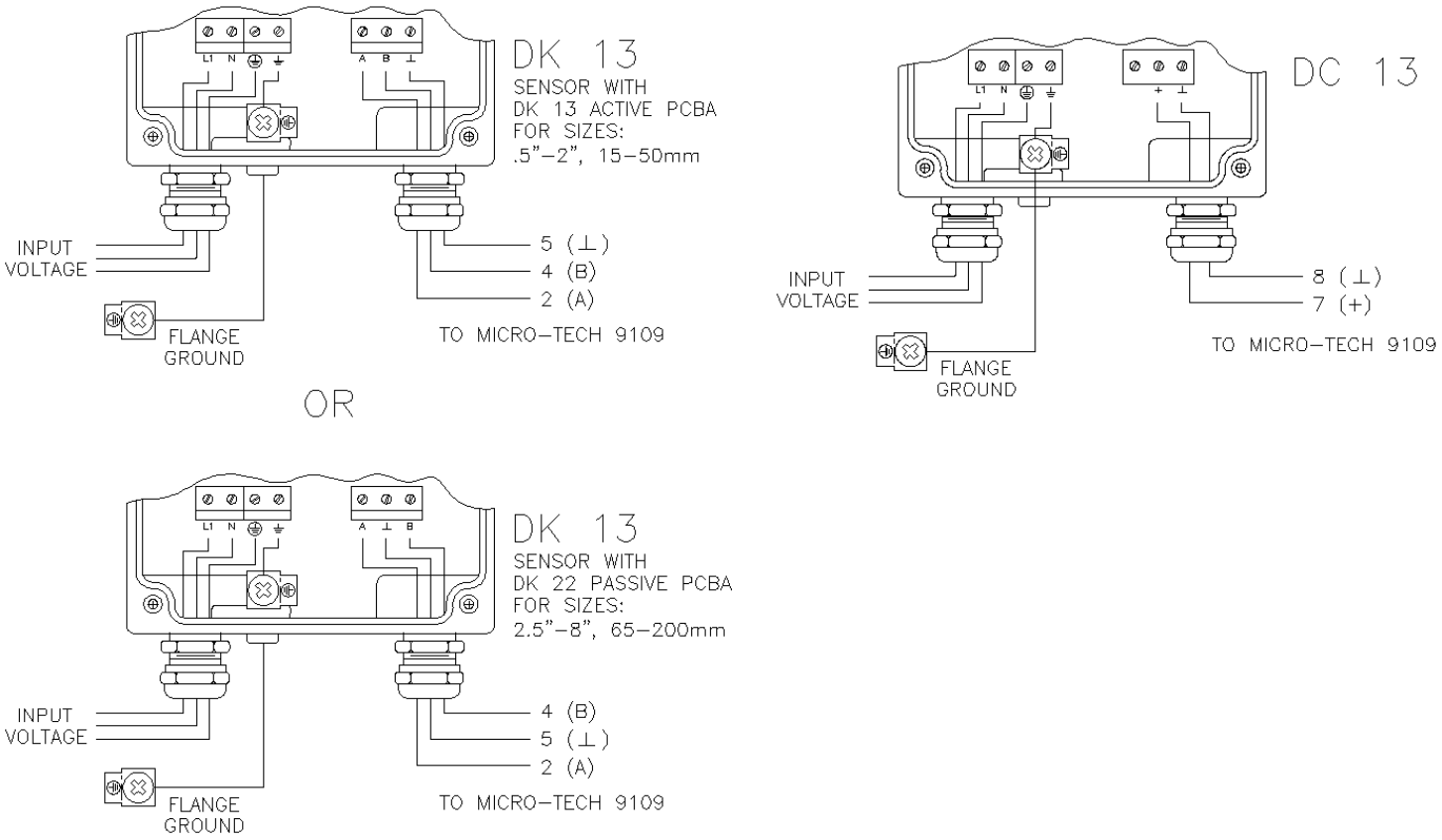


Abbildung B–10 Sensorverkabelung

Glossar

A/D-Kanal Analog/Digital-Kanal. Eine elektronische Untereinheit des Motherboards des Micro-Tech zur Verwaltung der Eingänge von Wägezellen. Das Micro-Tech Motherboard verfügt über zwei A/D-Kanäle; ein dualer A/D-Vorstand kann jedoch als Option bestellt werden.

AZT (Auto zero-tracking) Automatische Nullspurung.

Konsole Die Hauptbedienoberfläche des Micro-Tech mit Display, Tastatur, Pfeiltasten und Softkeys.

DIO Digitaler Eingangs/Ausgabe-Vorstand.

Display Der kleine quadratische Bildschirm in der Konsole, der Ergebnisse, Menüs usw. des Micro-Tech anzeigt.

kg Kilogramm.

Gemischte Einheiten Eine Menüauswahl, über die der Micro-Tech eine Mischung aus englischen und metrischen Einheiten anzeigen kann.

mV/V Millivolt pro Volt. Ein Maß für die Empfindlichkeit einer Wägezelle.

PCBA Printed-circuit board assembly (Leiterplattenbaugruppe).

Scroll Als Nomen (z. B. im Zusammenhang mit dem Micro-Tech Display) bedeutet dieses Wort „Menü“. Als Verb (z. B. „Scrollen Sie nach unten zu...“) bezeichnet es das Drücken der Aufwärts- oder Abwärts-Pfeiltaste, um in eines der Micro-Tech Menüs zu gelangen.

Softkey Eine der vier Tasten unter dem Micro-Tech Display, mit denen Sie verschiedene kontextabhängige Micro-Tech Befehle ausführen können – z. B. „Edit“, „Enter“, „Continue“ (Weiter) usw.

Amerikanische Tonne 2.000 lbs.

Ton Amerikanische Standard-Tonne (2.000 lbs.)

Tonne Metrische Tonne (1.000 kg).

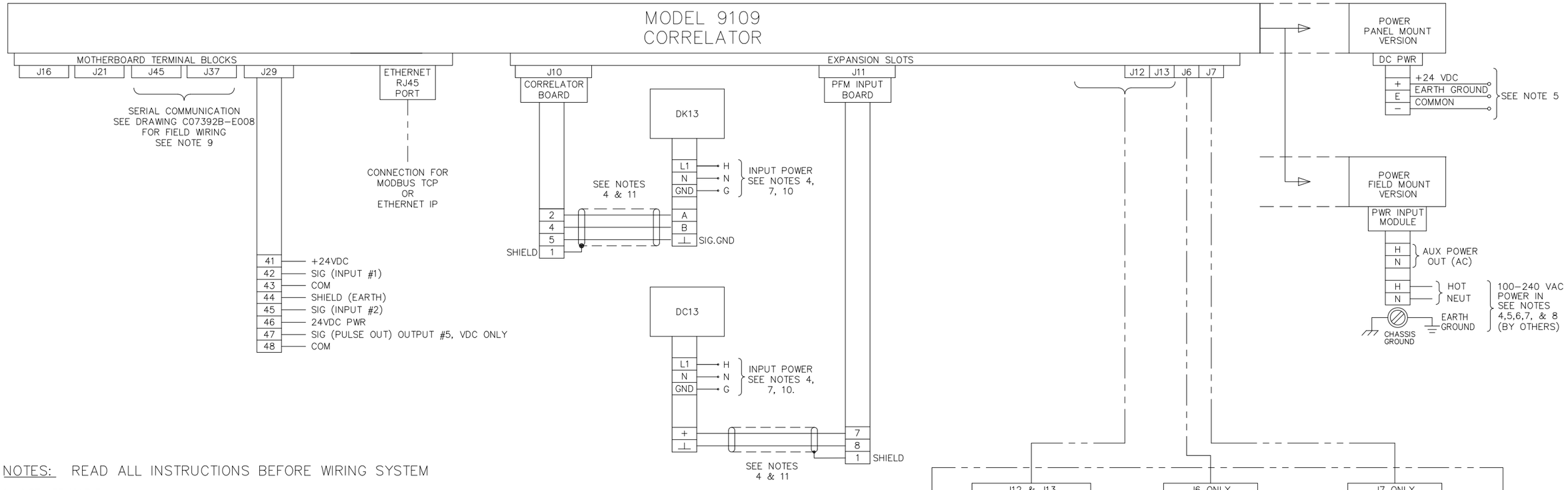
PFM-Vorstand (PFM = Pulsfrequenzmodulation) Der PFM-Vorstand befindet sich am Motherboard (in einem der vier Erweiterungssteckplätze). Dieser Vorstand empfängt das unaufbereitete Massenstromsignal vom Aufprallsensor. Dieser Vorstand besitzt keine Konfigurationsjumper oder -schalter.

Beiliegende Zeichnungen

Die folgenden Informationen sind an das Handbuch angehängt, um Ihnen bei der Installation und Wartung Ihres Micro-Tech zu helfen.

Beschreibung	Dokument
Schaltpläne	
Micro-Tech 9109	D07392B-E035
E/A-Analogvorstand	B07392B-E003
Digitalvorstand (8 Eingänge/8 Ausgaben)	B07392B-E005
Serielle Kommunikation	C07392B-E008
Siemens-Profibus-Vorstand	C07392B-E011
Kommunikationsvorstand	C07392B-E017
Hinweise – Micro-Tech 9000	C07392B-E018
Digitalausgabevorstände	C07392B-E021
Anybus-Kommunikation für DeviceNet	B07392B-E022
Digitaleingangsvorstände	B07392B-E025
4-20 mA-Ausgabevorstand	B07392B-E026

ITEM	PART NO	QTY	DESCRIPTION	DWG NO/SPEC



NOTES: READ ALL INSTRUCTIONS BEFORE WIRING SYSTEM

1. NOT APPLICABLE.
2. NOT APPLICABLE.
3. ANALOG OUTPUT (2 WIRE): USE BELDEN 8760 (P/N 003249) OR EQUIVALENT, 2 CONDUCTOR, 18 AWG, SHIELDED, IF TOTAL CABLE RUN IS LESS THAN 200 FT (61 M). USE BELDEN 8780 (P/N 003236) 2 CONDUCTOR, 16 AWG, SHIELDED, IF TOTAL CABLE RUN IS 201 TO 3,000 FT (61–915 M).
4. DO NOT RUN SIGNAL, LOADCELL, OR SPEED SENSOR CABLES IN SAME CONDUIT AS POWER WIRING. CONNECT SHIELDS ONLY WHERE SHOWN.
5. INPUT POWER REQUIREMENTS
   FIELD MOUNT VERSION: 100–240 VAC, 1/2 AMP 50 VA, 50–60HZ
   PANEL MOUNT VERSION: 24VDC, 2 AMP REQUIRED, FUSE AT 3A
6. EARTH GROUND ALL ELECTRICAL ENCLOSURES.
7. ALL WIRING MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL ELECTRIC CODE AND ALL LOCAL CODES. ALL WIRING EXCEPT AS NOTED IS BY OTHERS. FOR INPUT POWER USE 14 AWG STRANDED WIRE.
8. A READILY ACCESSIBLE DISCONNECT DEVICE (MAXIMUM 20 AMP) SHALL BE INCORPORATED IN THE FIELD WIRING. THIS DISCONNECT DEVICE SHOULD BE IN EASY REACH OF THE OPERATOR AND IT MUST BE MARKED AS THE DISCONNECTING DEVICE FOR THE EQUIPMENT.
9. SELECTION OF SERIAL COMMUNICATION (RS–232 OR RS–485) IS DETERMINED BY COMM JUMPER OPTIONS. REFER TO OPERATING & SERVICE MANUAL FOR CONFIGURATION INSTRUCTIONS.
10. DC13/DK13 INPUT POWER REQUIREMENTS (FACTORY SET AT 120 VAC)
    FOR DC13/DK13 VOLTAGE CHANGE, SEE MANUAL.
    A. 110 VAC +10%/–15% 1/2 AMP 50 VA, 50/60 HZ
    B. 120 VAC +10%/–15% 1/2 AMP 50 VA, 50/60 HZ
    C. 220 VAC +10%/–15% 1/4 AMP 50 VA, 50/60 HZ
    D. 240 VAC +10%/–15% 1/4 AMP 50 VA, 50/60 HZ
11. DIGITAL INPUTS AND OUTPUTS:
    USE BELDEN 8760 (P/N 003249) OR EQUIVALENT, 2 CONDUCTOR, 18 AWG SHIELDED CABLE.
    USE BELDEN 8772 (P/N 002346) OR EQUIVALENT, 3 CONDUCTOR, 20 AWG SHIELDED CABLE.
    MAXIMUM DC13/DK13 SIGNAL CABLE LENGTH IS 2000 FT(600M).
    MAXIMUM 9109 INPUTS/OUTPUTS SIGNAL CABLE LENGTH IS 400 FT(122M).

MODEL 9109 CORRELATOR
DIGITAL INPUTS AND OUTPUTS

REQUIRED DIGITAL INPUTS AND OUTPUTS
INPUT: NONE
OUTPUT: NONE

AVAILABLE DIGITAL INPUT AND OUTPUT ASSIGNMENT CHOICES
MOTHERBOARD TERMINAL BLOCK J29 – (INPUTS #1, #2 AND OUTPUT #5)
EXPANSION SLOT J6 – OPTIONAL INPUT BOARD (INPUTS #3, #4, #5)
EXPANSION SLOT J7 – OPTIONAL OUTPUT BOARD (OUTPUTS #1, #2, #3, #4)

REV	ECO NO	MICRO	DESCRIPTION	DATE	BY / APPD
B	3363		NOTE 11: CHANGED 1000FT TO 2000FT	9/3/13	PEP / PEP
A	3322		RELEASED	4/22/13	PEP / MFM

CADD DATABASE: AUTOCAD

DO NOT SCALE DWG
REMOVE ALL BURRS AND UNNECESSARY SHARP EDGES

TOLERANCE UNLESS SPECIFIED OTHERWISE DIMENSIONS ARE IN INCHES AND [mm]
X.X [X] ± .06 ± 1.5 mm
X.XX [X.X] ± .03 ± .8 mm
X.XXX [X.XX] ± .01 ± .3 mm
FRACT. ± 1/16 ± N/A
ANGLES ± 1/2° ± 1/2°

ENG	PEP	11/7/12
DWN	PEP	11/7/12
CHK	MFM	11/7/12

SCALE
JOB NO
NEXT ASS'Y
CUST ORDER NO
CUSTOMER LOCATION
USER LOCATION
Derived From

This document is confidential and is the property of Thermo Fisher Scientific. It may not be copied or reproduced in any way without the expressed written consent of Thermo Fisher Scientific. This document also is an unpublished work of Thermo Fisher Scientific. Thermo Fisher Scientific intends to and is maintaining the work as confidential information. Thermo Fisher Scientific also may seek to protect this work as an unpublished copyright. In the event of either inadvertant or deliberate publication, Thermo Fisher Scientific intends to enforce it's right to this work under the copyright laws as a published work. Those having access to this work may not copy, use or disclose the information in this work unless expressly authorized by Thermo Fisher Scientific.

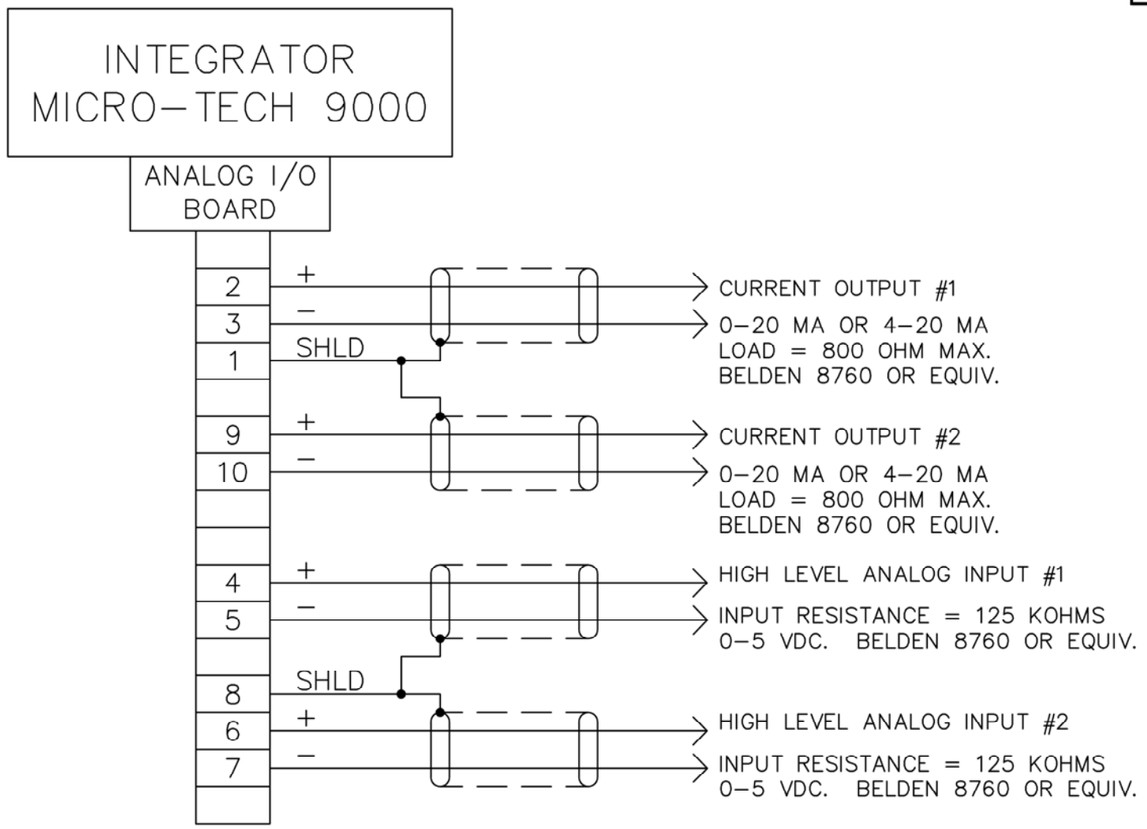
ThermoFisher SCIENTIFIC

FIELD WIRING DIAGRAM
MICRO-TECH 9109

PART NO	DRAWING NUMBER	REV
	D 07392B-E035	B

© 2012 .by Thermo Fisher Scientific

ITEM	PART NO	QTY	DESCRIPTION	DWG NO/SPEC



NOTES: READ ALL INSTRUCTIONS BEFORE WIRING SYSTEM

1. DO NOT RUN ANALOG SIGNAL CABLES IN SAME CONDUIT AS POWER WIRING. CONNECT SHIELDS ONLY WHERE SHOWN.
2. ALL WIRING MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL ELECTRIC CODE AND ALL LOCAL CODES. ALL WIRING, EXCEPT AS NOTED, IS THE RESPONSIBILITY OF THE CUSTOMER.
3. INSTALL IN ONE OF THE EXPANSION SLOTS J10 TO J13.
4. CONNECT SHIELDS ONLY AS SHOWN.
   CABLE TYPE: BELDEN 8760 OR EQUIVALENT.

CADD DATABASE: AUTOCAD

REV	ECO NO	MICRO	DESCRIPTION	DATE	BY / APPD
A	2959		RELEASED	6/6/12	PEP / MFM

DO NOT SCALE DWG
REMOVE ALL BURRS AND UNNECESSARY SHARP EDGES

SCALE N/A

JOB NO

TOLERANCE UNLESS SPECIFIED		OTHERWISE
X	± .1	± 3 mm
.X	± .06	± 1.5 mm
.XX	± .03	± .76 mm
.XXX	± .010	± .254 mm
FRACT.	± 1/16	± N/A
ANGLES	± 1/2°	± 1/2°

ENG	MFM	DATE 8/26/11
DWN	MFM	DATE 8/28/11
CHK	MFM	DATE 8/26/22

NEXT ASS'Y

CUST ORDER NO

CUSTOMER LOCATION

USER LOCATION

This document is confidential and is the property of Thermo Fisher Scientific. It may not be copied or reproduced in any way without the expressed written consent of Thermo Fisher Scientific. This document also is an unpublished work of Thermo Fisher Scientific. Thermo Fisher Scientific intends to and is maintaining the work as confidential information. Thermo Fisher Scientific also may seek to protect this work as an unpublished copyright. In the event of either inadvertent or deliberate publication, Thermo Fisher Scientific intends to enforce it's right to this work under the copyright laws as a published work. Those having access to this work may not copy, use or disclose the information in this work unless expressly authorized by Thermo Fisher Scientific.

Thermo Fisher SCIENTIFIC

FIELD WIRING DIAGRAM
ANALOG INPUT/OUTPUT BOARD
MICRO–TECH 9000

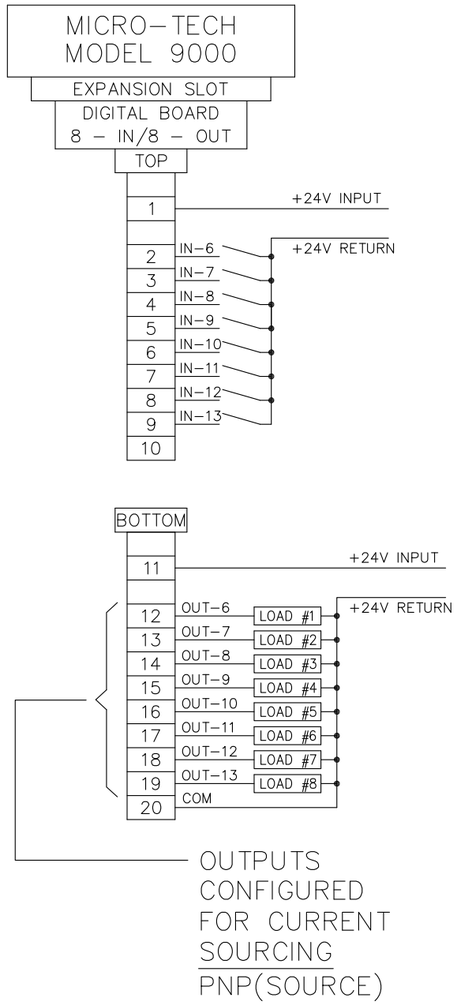
PART NO	DRAWING NUMBER	REV
	B07392B–E003	A

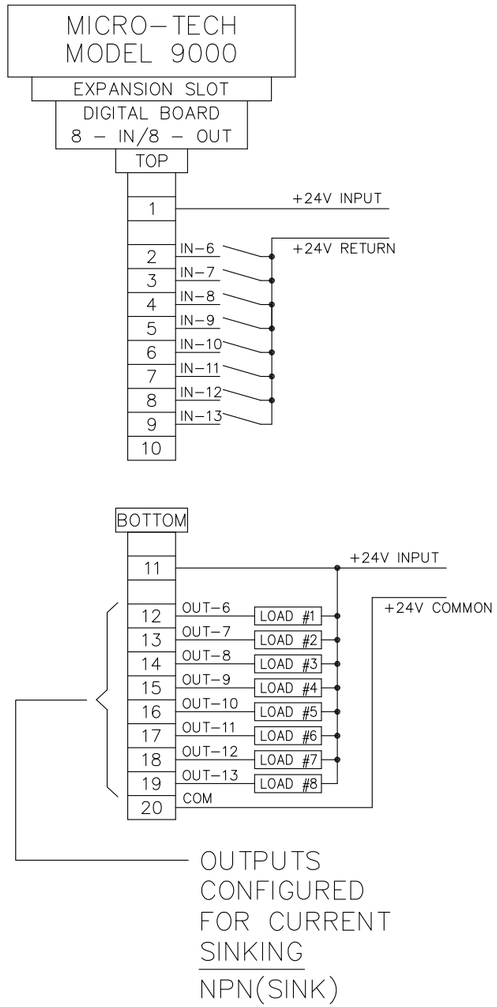
Derived From C07361B–E003

©2011 ,by Thermo Fisher Scientific

4 3 2 1

B A





ITEM	PART NO	QTY	DESCRIPTION	DWG NO/SPEC

NOTES: *READ ALL INSTRUCTIONS BEFORE WIRING SYSTEM*

1. ALL WIRING MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL ELECTRIC CODE AND ALL LOCAL CODES. ALL WIRING, EXCEPT AS NOTED, IS THE RESPONSIBILITY OF THE CUSTOMER.
2. INSTALL IN ONE OF THE MOTHERBOARD EXPANSION SLOTS, J10 TO J13.

CADD DATABASE: AUTOCAD

REV	ECO NO	MICRO	DESCRIPTION	DATE	BY / APPD
B	3322		ADDED PNP(SOURCE) & NPN(SINK)	4/22/13	PEP / DCS
A	2959		RELEASED	6/6/12	RAE / DCS

DO NOT SCALE DWG
REMOVE ALL BURRS AND UNNECESSARY SHARP EDGES

SCALE N/A

JOB NO

TOLERANCE UNLESS SPECIFIED OTHERWISE			
X	± .1	± 3 mm	
.X	± .06	± 1.5 mm	
.XX	± .03	± 76 mm	
.XXX	± .010	± 254 mm	
FRACT.	± 1/16	± N/A	
ANGLES	± 1/2°	± .1/2°	

ENG	MFM	DATE 8/26/11
DWN	MFM	DATE 8/26/11
CHK	MFM	DATE 8/26/11

NEXT ASS'Y

CUST ORDER NO

CUSTOMER LOCATION

USER LOCATION

This document is confidential and is the property of Thermo Fisher Scientific. It may not be copied or reproduced in any way without the expressed written consent of Thermo Fisher Scientific. This document also is an unpublished work of Thermo Fisher Scientific. Thermo Fisher Scientific intends to and is maintaining the work as confidential information. Thermo Fisher Scientific also may seek to protect this work as an unpublished copyright. In the event of either inadvertent or deliberate publication, Thermo Fisher Scientific intends to enforce it's right to this work under the copyright laws as a published work. Those having access to this work may not copy, use or disclose the information in this work unless expressly authorized by Thermo Fisher Scientific.

Thermo Fisher SCIENTIFIC

FIELD WIRING DIAGRAM
8–IN/8–OUT DIGITAL BOARD
MICRO–TECH 9000

PART NO	DRAWING NUMBER	REV
	C07392B–E005	B

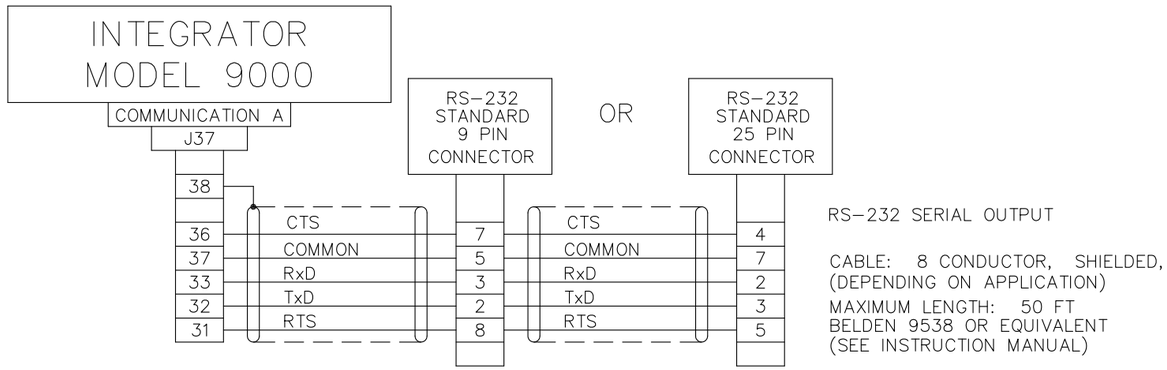
Derived From 07361B–E005

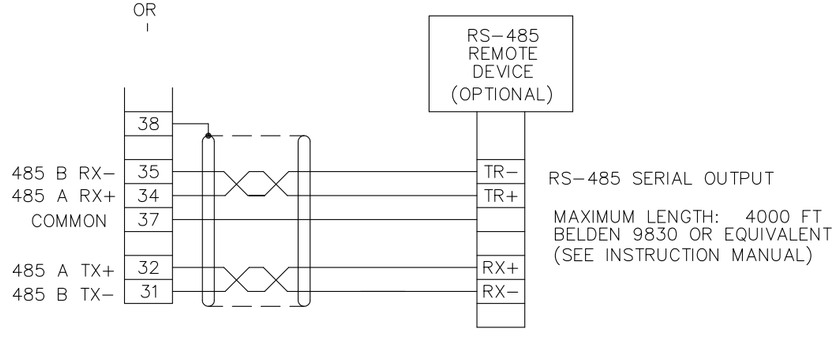
© 2011 ,by Thermo Fisher Scientific

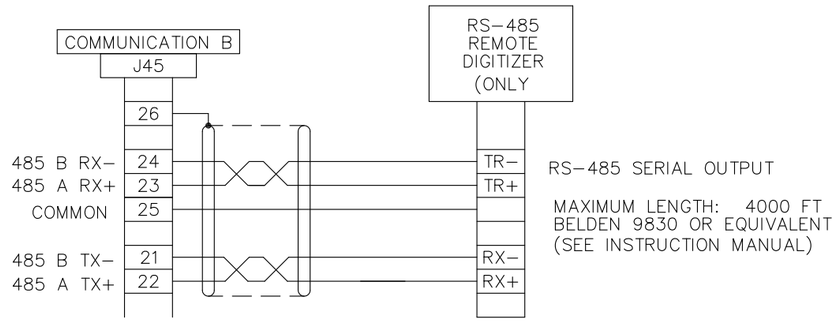
6 5 4 3 2 1

D C B A

ITEM	PART NO	QTY	DESCRIPTION	DWG NO/SPEC







NOTES: READ ALL INSTRUCTIONS BEFORE WIRING SYSTEM

1. DO NOT RUN COMMUNICATION WIRING IN SAME CONDUIT AS POWER WIRING. CONNECT SHIELDS ONLY WHERE SHOWN.
2. ALL WIRING MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL ELECTRIC CODE AND ALL LOCAL CODES. ALL WIRING, EXCEPT AS NOTED, IS THE RESPONSIBILITY OF THE CUSTOMER.
3. SELECTION OF SERIAL COMMUNICATION (20ma, RS-232, OR RS-485) IS DETERMINED BY COMM JUMPER OPTIONS. REFER TO OPERATING & SERVICE MANUAL FOR CONFIGURATION INSTRUCTIONS. FACTORY SET FOR 20ma/RS-485.

CADD DATABASE: AUTOCAD

REV	ECO NO	MICRO	DESCRIPTION	DATE	BY / APPD
B	3403		CORRECTED POLARITIES ON TERMINAL DESCRIPTIONS.	11/18/13	PEP / MFM
A	2959		RELEASED	6/6/12	RAE / MFM

DO NOT SCALE DWG
REMOVE ALL BURRS AND UNNECESSARY SHARP EDGES

SCALE N/A

JOB NO

TOLERANCE
UNLESS SPECIFIED OTHERWISE DIMENSIONS ARE IN INCHES AND [mm]

X.X [X]	± .06	± 1.5 mm
X.XX [X.X]	± .03	± .8 mm
X.XXX [X.XX]	± .01	± .3 mm
FRACT.	± 1/16	± N/A
ANGLES	± 1/2°	± 1/2°

ENG	MFM	8/26/11
DWN	RAE	8/26/11
CHK	MFM	8/26/11

NEXT ASS'Y

CUST ORDER NO

CUSTOMER LOCATION

USER LOCATION

This document is confidential and is the property of Thermo Fisher Scientific. It may not be copied or reproduced in any way without the expressed written consent of Thermo Fisher Scientific. This document also is an unpublished work of Thermo Fisher Scientific. Thermo Fisher Scientific intends to and is maintaining the work as confidential information. Thermo Fisher Scientific also may seek to protect this work as an unpublished copyright. In the event of either inadvertent or deliberate publication, Thermo Fisher Scientific intends to enforce it's right to this work under the copyright laws as a published work. Those having access to this work may not copy, use or disclose the information in this work unless expressly authorized by Thermo Fisher Scientific.

Thermo Fisher SCIENTIFIC

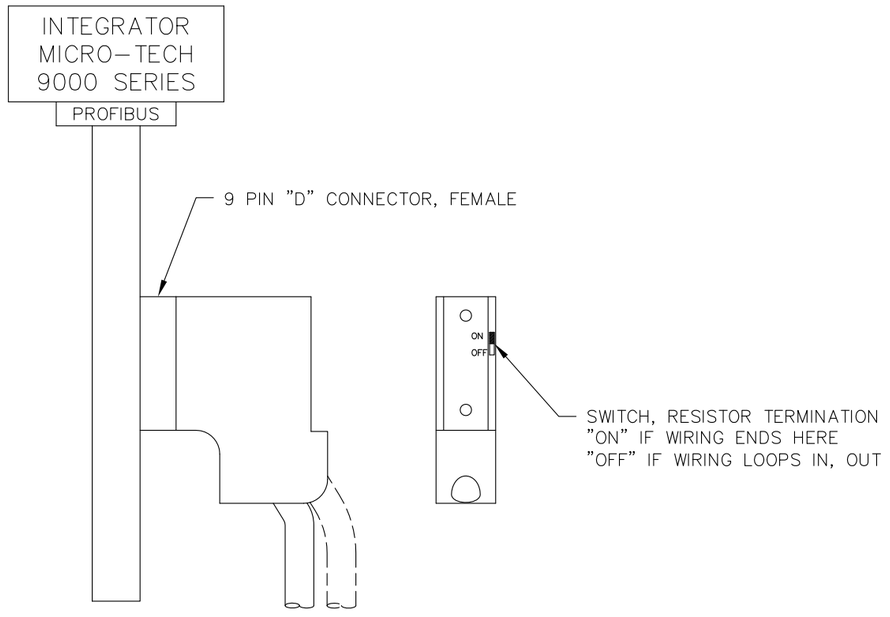
FIELD WIRING DIAGRAM
SERIAL COMMUNICATION
MICRO-TECH 9000

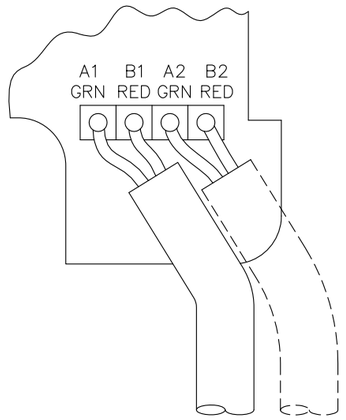
PART NO	DRAWING NUMBER	REV
	C07392B-E008	B

Derived From _____

© 2011 ,by Thermo Fisher Scientific

ITEM	PART NO	QTY	DESCRIPTION	DWG NO/SPEC
1	102936	1 EA	PCBA,PROFIBUS BD,MT2000/MT9000	D07392A-E010
2	057415	1 EA	CABLE,SHLD, STD,"PROFIBUS"	6XV1830-0AH10
3	057416	1 EA	CONN,HSG,"D","PROFIBUS",SWIVEL	
4	048501	1 EA	LABEL,PCBA,COMM BD,M-T 2000	B07257B-Y001-03





NOTES: READ ALL INSTRUCTIONS BEFORE WIRING SYSTEM

1. DO NOT RUN PROFIBUS CABLES IN SAME CONDUIT AS POWER WIRING. CONNECT SHIELDS ONLY WHERE SHOWN.
2. ALL WIRING MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL ELECTRIC CODE AND ALL LOCAL CODES. ALL WIRING, EXCEPT AS NOTED, IS THE RESPONSIBILITY OF THE CUSTOMER.
3. CONNECT SHIELDS ONLY AS SHOWN. CABLE TYPE: SIEMENS 6XV1830-0AH10
4. INSTALL IN ONE OF THE EXPANSION SLOTS J10 TO J13.

CADD DATABASE: AUTOCAD

DO NOT SCALE DWG
REMOVE ALL BURRS AND UNNECESSARY SHARP EDGES

SCALE N/A
JOB NO

TOLERANCE UNLESS SPECIFIED OTHERWISE			ENG	DATE
X	± .1	± 3 mm	MFM	8/26/11
.X	± .06	± 1.5 mm	DWN MFM	DATE 8/26/11
.XX	± .03	± .76 mm		
.XXX	± .010	± .254 mm	CHK MFM	DATE 8/26/11
FRACT.	± 1/16	± N/A		
ANGLES	± 1/2°	± 1/2°		

NEXT ASS'Y

CUST ORDER NO

CUSTOMER LOCATION

USER LOCATION

This document is confidential and is the property of Thermo Fisher Scientific. It may not be copied or reproduced in any way without the expressed written consent of Thermo Fisher Scientific. This document also is an unpublished work of Thermo Fisher Scientific. Thermo Fisher Scientific intends to and is maintaining the work as confidential information. Thermo Fisher Scientific also may seek to protect this work as an unpublished copyright. In the event of either inadvertent or deliberate publication, Thermo Fisher Scientific intends to enforce it's right to this work under the copyright laws as a published work. Those having access to this work may not copy, use or disclose the information in this work unless expressly authorized by Thermo Fisher Scientific.

Thermo Fisher SCIENTIFIC

FIELD WIRING DIAGRAM
SIEMENS PROFIBUS BOARD
MICRO-TECH 9000

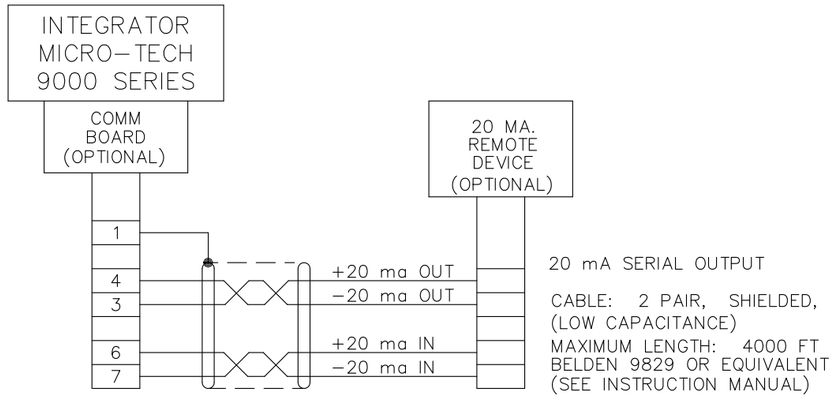
REV	ECO NO	MICRO	DESCRIPTION	DATE	BY PEP MFM / APPD
A	2959		RELEASED	6/6/12	PEP MFM

PART NO	DRAWING NUMBER	REV
	C07392B-E011	A

Derived From C07361B-E011

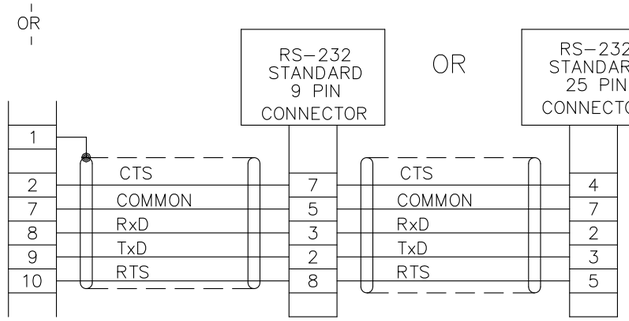
© 2011 ,by Thermo Fisher Scientific

ITEM	PART NO	QTY	DESCRIPTION	DWG NO/SPEC



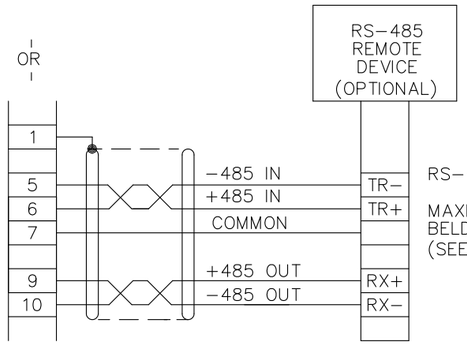
20 mA SERIAL OUTPUT

CABLE: 2 PAIR, SHIELDED,
(LOW CAPACITANCE)
MAXIMUM LENGTH: 4000 FT
BELDEN 9829 OR EQUIVALENT
(SEE INSTRUCTION MANUAL)



RS–232 SERIAL OUTPUT

CABLE: 8 CONDUCTOR, SHIELDED,
(DEPENDING ON APPLICATION)
MAXIMUM LENGTH: 50 FT
BELDEN 9538 OR EQUIVALENT
(SEE INSTRUCTION MANUAL)



RS–485 SERIAL OUTPUT

MAXIMUM LENGTH: 4000 FT
BELDEN 9830 OR EQUIVALENT
(SEE INSTRUCTION MANUAL)

CADD DATABASE: AUTOCAD

REV	ECO NO	MICRO	DESCRIPTION	DATE	BY PEP / APPD
A	2959		RELEASED	6/6/12	MFM

DO NOT SCALE DWG
REMOVE ALL BURRS AND UNNECESSARY SHARP EDGES

SCALE N/A

JOB NO

TOLERANCE UNLESS SPECIFIED OTHERWISE

X	± .1	± 3 mm		
.X	± .06	± 1,5 mm		
.XX	± .03	± 76 mm		
.XXX	± .010	± 254 mm		
FRACT.	± 1/16	± N/A		
ANGLES	± 1/2°	± 1/2°		

ENG	MFM	DATE 8/26/11
DWN	MFM	DATE 8/26/11
CHK	MFM	DATE 8/26/11

NEXT ASS'Y

CUST ORDER NO

CUSTOMER LOCATION

USER LOCATION

This document is confidential and is the property of Thermo Fisher Scientific. It may not be copied or reproduced in any way without the expressed written consent of Thermo Fisher Scientific. This document also is an unpublished work of Thermo Fisher Scientific. Thermo Fisher Scientific intends to and is maintaining the work as confidential information. Thermo Fisher Scientific also may seek to protect this work as an unpublished copyright. In the event of either inadvertent or deliberate publication, Thermo Fisher Scientific intends to enforce it's right to this work under the copyright laws as a published work. Those having access to this work may not copy, use or disclose the information in this work unless expressly authorized by Thermo Fisher Scientific.

Thermo Fisher SCIENTIFIC

FIELD WIRING DRAWING
COMMUNICATION BOARD
MICRO–TECH 9000

PART NO	DRAWING NUMBER	REV
	C07392B–E017	A

Derived From C07361B–Y001_12

© 2011 ,by Thermo Fisher Scientific

6 5 4 3 2 1

D C B A

ITEM	PART NO	QTY	DESCRIPTION	DWG NO/SPEC

NOTES: READ ALL INSTRUCTIONS BEFORE WIRING SYSTEM

1. DO NOT ALTER LENGTH OF CABLE SUPPLIED WITH LOADCELL.

2. USE BELDEN 8407 OR EQUIVALENT, 4 CONDUCTOR, 16 AWG, SHIELDED IF TOTAL LENGTH IS 200 FEET OR LESS.

   USE BELDEN 9260 OR EQUIVALENT, 6 CONDUCTOR, 20 AWG, SHIELDED IF TOTAL LENGTH IS 201 TO 3,000 FEET. SENSE CONNECTIONS ARE REQUIRED IF TOTAL LENGTH IS OVER 200 FEET.

3. SPEED SENSOR CABLE 60–12C – THE 60–12C DOES NOT REQUIRE EXTERNAL POWER. USE BELDEN 8760 OR EQUIVALENT, 2 CONDUCTOR, 18 AWG, SHIELDED IF TOTAL IS 200 FEET OR LESS. USE BELDEN 8780, 2 CONDUCTOR, 16 AWG, SHIELDED IF TOTAL LENGTH IS 201 TO 3,000 FEET.

   SPEED SENSOR 60–12F – USE BELDEN 8772 OR EQUIVALENT, 3 CONDUCTOR, 20 AWG, SHIELDED. MAXIMUM DISTANCE IS 200 FEET.

4. DO NOT RUN SIGNAL, LOADCELL, OR SPEED SENSOR CABLES IN SAME CONDUIT AS POWER WIRING. CONNECT SHIELDS ONLY WHERE SHOWN.

5. INPUT POWER REQUIREMENTS
   FIELD MOUNT 100 TO 240 VAC, 50–60HZ, 1/2 AMP
   PANEL MOUNT 24VDC, +10%, –15% (USER SUPPLIED), (50VA MAXIMUM LOAD)

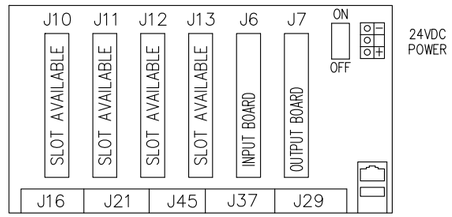
6. EARTH GROUND ALL ELECTRICAL ENCLOSURES.

7. ALL WIRING MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL ELECTRIC CODE AND ALL LOCAL CODES. ALL WIRING, EXCEPT AS NOTED, IS THE RESPONSIBILITY OF THE CUSTOMER. FOR INPUT POWER USE 14 AWG STRANDED WIRE.

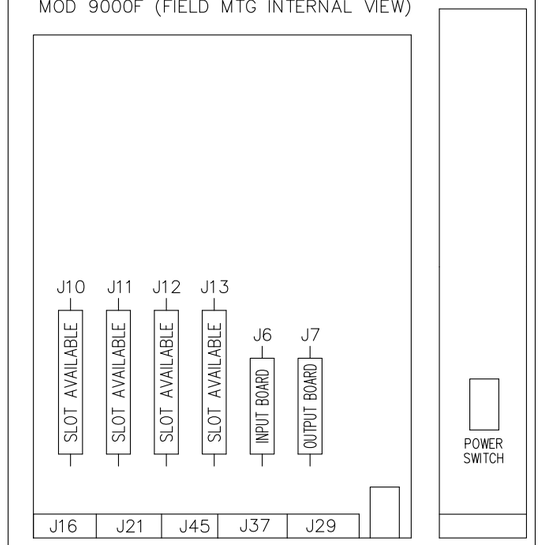
8. CONNECT SHIELDS ONLY AS SHOWN.
   CABLE TYPE: BELDEN 8760 OR EQUIVALENT.

9. FOR FIELD MOUNT VERSION ONLY: AN EXTERNAL BIPOLAR LINK SWITCH (CSA–UL) MUST BE PROVIDED AT INSTALLATION TIME (115 VAC OR 230 VDC, 5A) WITH MAGNETHERMAL SWITCH NOMINAL CURRENT 16 AMP. MAX DISTANCE FORM INSTRUMENT 5 FT [1.5 M]. THIS DISCONNECT DEVICE SHOULD BE IN EASY REACH OF THE OPERATOR AND IT MUST BE MARKED AS THE DISCONNECTING DEVICE FOR THE EQUIPMENT.

MOD 9000P (PANEL MTG BACK VIEW)



MOD 9000F (FIELD MTG INTERNAL VIEW)



TERMINALS – BOARD SLOT POSITION

CADD DATABASE: AUTOCAD

REV	ECO NO	MICRO	DESCRIPTION	DATE	BY / APPD
B	3013		CORRECTED FIELD MNT VOLTS AND FREQUENCY	9/21/12	PEP / TMN
A	2959		RELEASED	6/6/12	PEP / MFM

DO NOT SCALE DWG
REMOVE ALL BURRS AND UNNECESSARY SHARP EDGES

SCALE N/A

JOB NO

TOLERANCE UNLESS SPECIFIED OTHERWISE					
X	±	.1	± 3 mm	ENG MFM	DATE 8/26/11
.X	±	.06	±1.5 mm	DWN MFM	DATE 8/26/11
.XX	±	.03	±76 mm	CHK MFM	DATE 8/26/11
.XXX	±	.010	±254 mm		
FRACT.	±	1/16	± N/A		
ANGLES	±	1/2°	± 1/2°		

NEXT ASS'Y

CUST ORDER NO

CUSTOMER LOCATION

USER LOCATION

This document is confidential and is the property of Thermo Fisher Scientific. It may not be copied or reproduced in any way without the expressed written consent of Thermo Fisher Scientific. This document also is an unpublished work of Thermo Fisher Scientific. Thermo Fisher Scientific intends to and is maintaining the work as confidential information. Thermo Fisher Scientific also may seek to protect this work as an unpublished copyright. In the event of either inadvertent or deliberate publication, Thermo Fisher Scientific intends to enforce it's right to this work under the copyright laws as a published work. Those having access to this work may not copy, use or disclose the information in this work unless expressly authorized by Thermo Fisher Scientific.

Thermo Fisher SCIENTIFIC

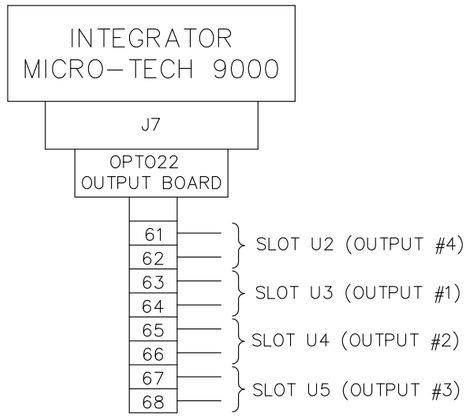
FIELD WIRING DIAGRAM
NOTES
MICRO–TECH 9000

PART NO	DRAWING NUMBER	REV
	C07392B–E018	B

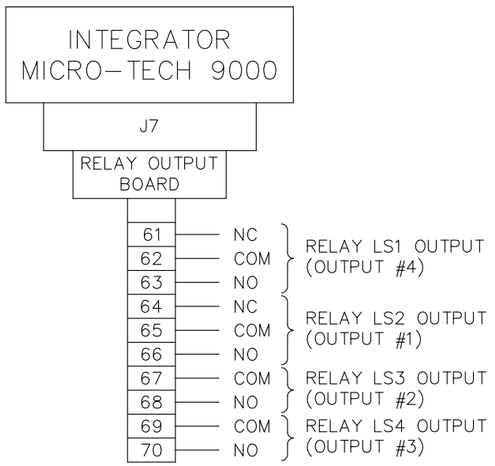
Derived From D07361B–Y001_01

© 2011 ,by Thermo Fisher Scientific

ITEM	PART NO	QTY	DESCRIPTION	DWG NO/SPEC



OPTO–22 MODULES
24–280VAC P/N 037289
5–60VDC P/N 039669
DRY (REED) P/N 044552



RELAYS RATED:
PANEL VERSION:
33 VAC AT 2 AMP
70 VDC AT .5 AMP

FIELD VERSION:
240 VAC AT 3 AMP
70 VDC AT .5 AMP

NOTES: READ ALL INSTRUCTIONS BEFORE WIRING SYSTEM

1. DO NOT RUN SIGNAL, LOADCELL OR SPEED SENSOR CABLES IN SAME CONDUIT AS ALARM WIRING.
2. ALL WIRING MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL ELECTRIC CODE AND ALL LOCAL CODES. ALL WIRING, EXCEPT AS NOTED, IS THE RESPONSIBILITY OF THE CUSTOMER.
3. OUTPUT FUNCTIONS ASSIGNED BY USER, SEE O & S MANUAL.
4. INSTALL IN SLOT J7.
5. USE UL 1015 WIRE, 16 AWG [1 SQ.mm] OR SMALLER.
6. WHEN SOURCING POWER FOR THE AC OUTPUTS/INPUTS FROM THE MICRO–TECH, SOURCE THE POWER FROM THE AUXILLARY POWER OUT (AUX PWR OUT) TERMINAL.

CADD DATABASE: AUTOCAD

REV	ECO NO	MICRO	DESCRIPTION	DATE	BY / APPD
B	3027		ADDED NOTES 5 & 6	11/6/12	PEP / TMN
A	2959		RELEASED	6/6/12	RAE / MFM

DO NOT SCALE DWG
REMOVE ALL BURRS AND UNNECESSARY SHARP EDGES

SCALE N/A

JOB NO

TOLERANCE UNLESS SPECIFIED OTHERWISE					
X	± .1	± 3 mm	ENG MFM	DATE 8/26/11	
.X	± .06	± 1.5 mm	DWN MFM	DATE 8/26/11	
.XX	± .03	± .76 mm	CHK MFM	DATE 8/26/11	
.XXX	± .010	± .254 mm			
FRACT.	± 1/16	± N/A			
ANGLES	± 1/2°	± 1/2°			

NEXT ASS'Y

CUST ORDER NO

CUSTOMER LOCATION

USER LOCATION

This document is confidential and is the property of Thermo Fisher Scientific. It may not be copied or reproduced in any way without the expressed written consent of Thermo Fisher Scientific. This document also is an unpublished work of Thermo Fisher Scientific. Thermo Fisher Scientific intends to and is maintaining the work as confidential information. Thermo Fisher Scientific also may seek to protect this work as an unpublished copyright. In the event of either inadvertent or deliberate publication, Thermo Fisher Scientific intends to enforce it's right to this work under the copyright laws as a published work. Those having access to this work may not copy, use or disclose the information in this work unless expressly authorized by Thermo Fisher Scientific.

Thermo Fisher SCIENTIFIC

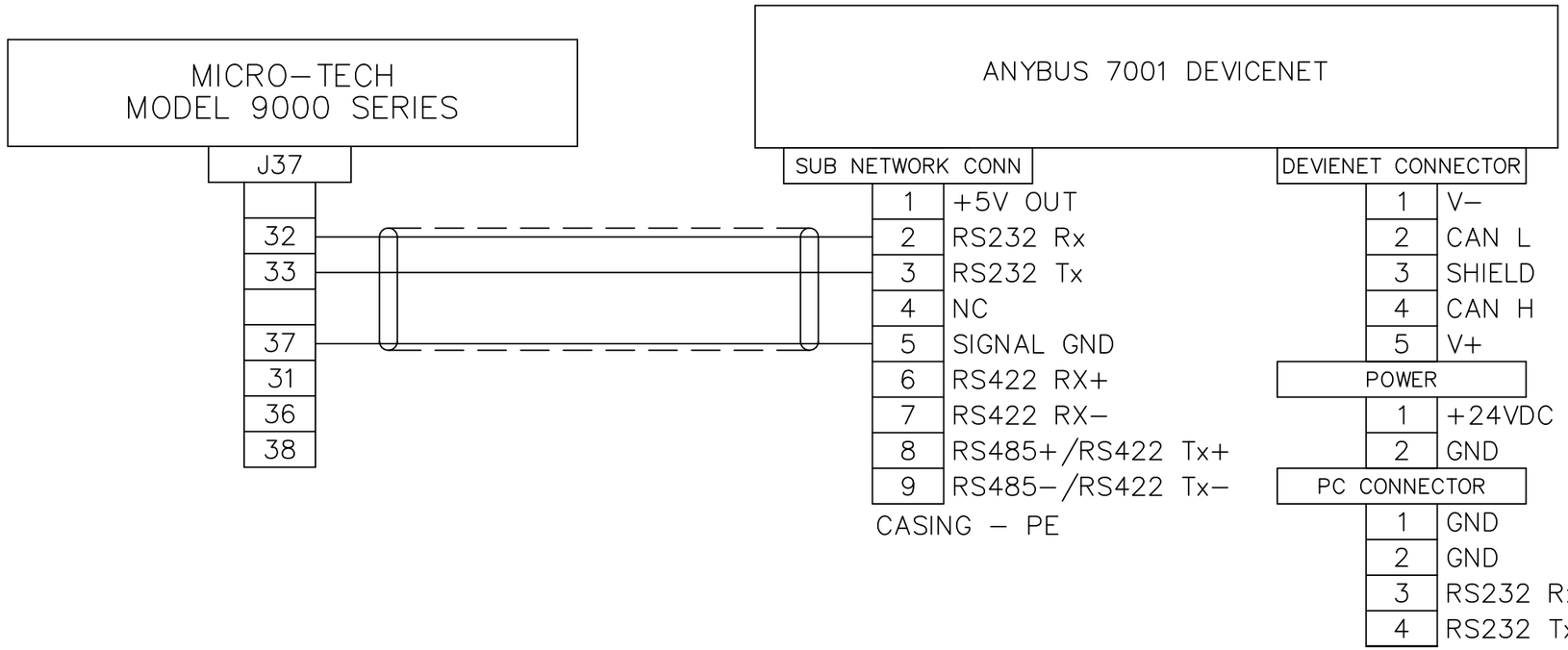
FIELD WIRING DIAGRAM
DIGITAL OUTPUT BOARDS
MICRO–TECH 9000

PART NO	DRAWING NUMBER	REV
	C07392B–E021	B

Derived From B07361B–Y001_06

© 2011 ,by Thermo Fisher Scientific

ITEM	PART NO	QTY	DESCRIPTION	DWG NO/SPEC



CADD DATABASE: AUTOCAD

REV	ECO NO	MICRO	DESCRIPTION	DATE	BY / APPD
A	2959		RELEASED	6/6/12	RAE / MFM

DO NOT SCALE DWG
REMOVE ALL BURRS AND UNNECESSARY SHARP EDGES

SCALE N/A

JOB NO

TOLERANCE UNLESS SPECIFIED OTHERWISE

X	± .1	± 3 mm		
.X	± .06	± 1.5 mm		
.XX	± .03	± .76 mm		
.XXX	± .010	± .254 mm		
FRACT.	± 1/16	± N/A		
ANGLES	± 1/2°	± 1/2°		

ENG	MFM	DATE 4/10/12
DWN	RAE	DATE 4/10/12
CHK	MFM	DATE 4/10/12

NEXT ASS'Y

CUST ORDER NO

CUSTOMER LOCATION

USER LOCATION

This document is confidential and is the property of Thermo Fisher Scientific. It may not be copied or reproduced in any way without the expressed written consent of Thermo Fisher Scientific. This document also is an unpublished work of Thermo Fisher Scientific. Thermo Fisher Scientific intends to and is maintaining the work as confidential information. Thermo Fisher Scientific also may seek to protect this work as an unpublished copyright. In the event of either inadvertent or deliberate publication, Thermo Fisher Scientific intends to enforce it's right to this work under the copyright laws as a published work. Those having access to this work may not copy, use or disclose the information in this work unless expressly authorized by Thermo Fisher Scientific.

Thermo Fisher SCIENTIFIC

FIELD WIRING DIAGRAM
ANYBUS COMMUNICATOR
FOR DEVICE NET
MICRO–TECH 9000

PART NO	DRAWING NUMBER	REV
	B07392B–E022	A

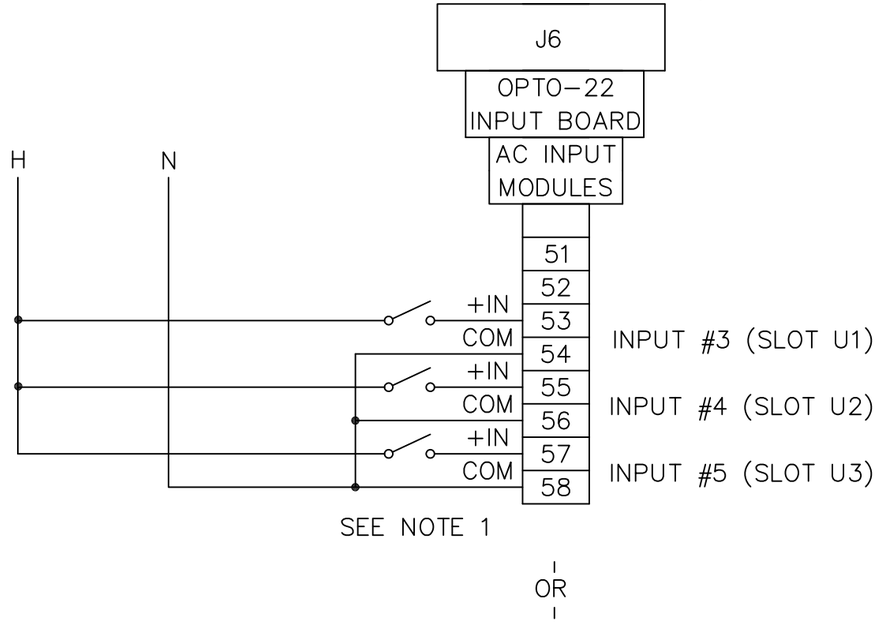
Derived From B07361B–Y001_13

©2012 ,by Thermo Fisher Scientific

4 3 2 1

B A

ITEM	PART NO	QTY	DESCRIPTION	DWG NO/SPEC



NOTES:
1. USE UL 1015 WIRE, 16AWG [1 SQ.mm] OR SMALLER.
2. WHEN SOURCING POWER FOR THE AC OUTPUTS/INPUTS FROM THE MICRO–TECH, SOURCE THE POWER FROM THE AUXILLARY POWER OUT (AUX PWR OUT) TERMINAL.

DIGITAL INPUTS
TYPE: CURRENT SOURCING TO COMMON GROUND:
DESIGNED FOR DRY CONTACT INPUT.
RATING: 24 VDC, 5 mA TYPICAL
INPUT FUNCTION IS ASSIGNED BY
USER; SEE OPERATOR MANUAL

CADD DATABASE: AUTOCAD

REV	ECO NO	MICRO	DESCRIPTION	DATE	BY / APPD
B	3027		ADDED NOTE 2. ADD SLOT NAME FOR OPTO22 BD	11/6/12	PEP / MFM
A	2959		RELEASED	6/6/12	RAE / MFM

DO NOT SCALE DWG
REMOVE ALL BURRS AND UNNECESSARY SHARP EDGES

SCALE N/A
JOB NO

TOLERANCE UNLESS SPECIFIED OTHERWISE

X	± .1	± 3 mm
.X	± .06	± 1.5 mm
.XX	± .03	± .76 mm
.XXX	± .010	± .254 mm
FRACT.	± 1/16	± N/A
ANGLES	± 1/2°	± 1/2°

ENG	MFM	8/26/11
DWN	MFM	8/26/11
CHK	MFM	8/26/11

NEXT ASS'Y
CUST ORDER NO
CUSTOMER LOCATION
USER LOCATION

This document is confidential and is the property of Thermo Fisher Scientific. It may not be copied or reproduced in any way without the expressed written consent of Thermo Fisher Scientific. This document also is an unpublished work of Thermo Fisher Scientific. Thermo Fisher Scientific intends to and is maintaining the work as confidential information. Thermo Fisher Scientific also may seek to protect this work as an unpublished copyright. In the event of either inadvertent or deliberate publication, Thermo Fisher Scientific intends to enforce it's right to this work under the copyright laws as a published work. Those having access to this work may not copy, use or disclose the information in this work unless expressly authorized by Thermo Fisher Scientific.

Thermo Fisher SCIENTIFIC

FIELD WIRING DIAGRAM
DC INPUT & OPTO–22 INPUT BOARDS
MICRO–TECH 9000

PART NO	DRAWING NUMBER	REV
	B07392B–E025	B

Derived From B07361B–E006

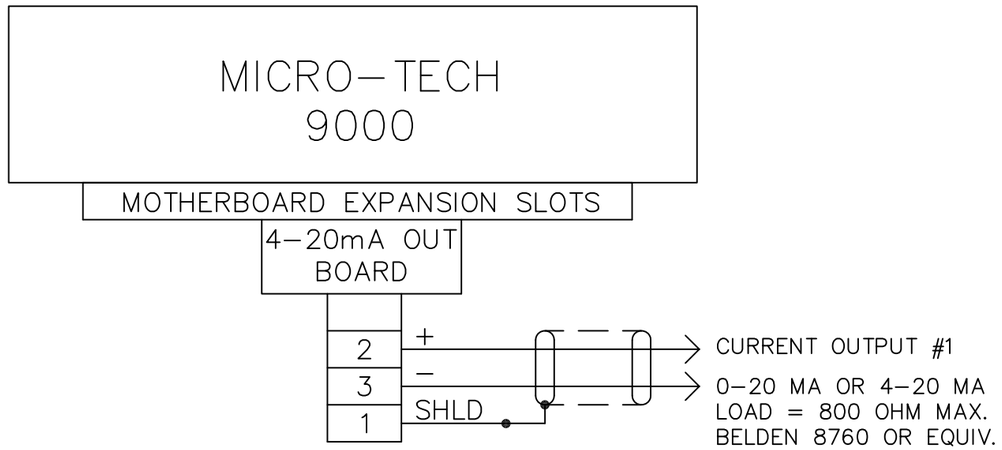
©2011 ,by Thermo Fisher Scientific

4 3 2 1

B

A

ITEM	PART NO	QTY	DESCRIPTION	DWG NO/SPEC



NOTES:

1. DO NOT RUN ANALOG SIGNAL CABLES IN SAME CONDUIT AS POWER WIRING. CONNECT SHIELDS ONLY WHERE SHOWN.
2. ALL WIRING MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL ELECTRIC CODE AND ALL LOCAL CODES. ALL WIRING, EXCEPT AS NOTED, IS THE RESPONSIBILITY OF THE CUSTOMER.
3. INSTALL IN ONE OF THE MOTHERBOARD EXPANSION SLOTS J10–J13.
4. CABLE TYPE: USE BELDEN 8760 OR EQUIVALENT

CADD DATABASE: AUTOCAD

REV	ECO NO	MICRO	DESCRIPTION	DATE	BY / APPD
B	3027		ADDED NOTES.	11/7/12	PEP / MFM
A	2959		RELEASED	6/6/12	RAE / MFM

DO NOT SCALE DWG
REMOVE ALL BURRS AND UNNECESSARY SHARP EDGES

SCALE N/A

JOB NO

TOLERANCE UNLESS SPECIFIED OTHERWISE		
X	± .1	± 3 mm
.X	± .06	± 1.5 mm
.XX	± .03	± .76 mm
.XXX	± .010	± .254 mm
FRACT.	± 1/16	± N/A
ANGLES	± 1/2°	± 1/2°

ENG	MFM	DATE 8/26/11
DWN	MFM	DATE 8/26/11
CHK	MFM	DATE 8/26/11

NEXT ASS'Y

CUST ORDER NO

CUSTOMER LOCATION

USER LOCATION

This document is confidential and is the property of Thermo Fisher Scientific. It may not be copied or reproduced in any way without the expressed written consent of Thermo Fisher Scientific. This document also is an unpublished work of Thermo Fisher Scientific. Thermo Fisher Scientific intends to and is maintaining the work as confidential information. Thermo Fisher Scientific also may seek to protect this work as an unpublished copyright. In the event of either inadvertent or deliberate publication, Thermo Fisher Scientific intends to enforce it's right to this work under the copyright laws as a published work. Those having access to this work may not copy, use or disclose the information in this work unless expressly authorized by Thermo Fisher Scientific.

Thermo Fisher SCIENTIFIC

FIELD WIRING DIAGRAM
4–20mA OUT BOARD
MICRO–TECH 9000

PART NO	DRAWING NUMBER	REV
	B07392B–E026	B

Derived From B07361B–E006

©2011 ,by Thermo Fisher Scientific

4 3 2 1

B A